Mode d'emploi
Manual de instrucciones

Thermomètres à résistance et thermocouples
Version selon directive 94/9/CE (ATEX), Ex n

F

Termorresistencias y termopares
Versión según directiva 94/9/CE (ATEX), Ex n

E

TÜV 04 ATEX 2701 X

Exemples/Ejemplos

WIKA
Part of your business

GB **Mode d‘emploi types RTD et TC, Ex n** **Page 3 - 28**

D **Manual de instrucciones modelo RTD y TC, Ex n** **Página 29 - 51**

© 2011 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
All rights reserved. / Alle Rechte vorbehalten.
WIKA® is a registered trademark in various countries.
WIKA® ist eine geschützte Marke in verschiedenen Ländern.

Lire le mode d‘emploi avant de commencer toute opération !
A conserver pour une utilisation ultérieure !

¡Leer el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo!
¡Guardar el manual para una eventual consulta!

14021999.02 05/2012 F/E

Sommaire

F

1.	Généralités	4
2.	Sécurité	5
3.	Spécifications	10
4.	Conception et fonction	12
5.	Transport, emballage et stockage	13
6.	Mise en service, exploitation	14
7.	Informations concernant le montage et l'utilisation dans des zones dangereuses (Europe)	20
8.	Valeurs de raccordement électrique	23
9.	Entretien et nettoyage	23
10.	Dysfonctionnements	24
11.	Démontage, retour et mise au rebut	25
Annexe 1 : Déclaration de conformité		26
Annexe 2 : Déclaration de conformité CE		27

Déclarations de conformité se trouvent sur www.wika.fr.

14021999.02 05/2012 F/E

1. Généralités

F

- L'instrument décrit dans le mode d'emploi est conçu et fabriqué selon les dernières technologies en vigueur. Tous les composants sont soumis à des critères de qualité et d'environnement stricts durant la fabrication. Nos systèmes de gestion sont certifiés selon ISO 9001 et ISO 14001.
- Ce mode d'emploi donne des indications importantes concernant l'utilisation de l'instrument. Il est possible de travailler en toute sécurité avec ce produit en respectant toutes les consignes de sécurité et d'utilisation.
- Respecter les prescriptions locales de prévention contre les accidents et les prescriptions générales de sécurité en vigueur pour le domaine d'application de l'instrument.
- Le mode d'emploi fait partie du produit et doit être conservé à proximité immédiate de l'instrument et être accessible à tout moment pour le personnel qualifié.
- Le personnel qualifié doit, avant de commencer toute opération, avoir lu soigneusement et compris le mode d'emploi.
- La responsabilité du fabricant n'est pas engagée en cas de dommages provoqués par une utilisation non conforme à l'usage prévu, de non respect de ce mode d'emploi, d'utilisation de personnel peu qualifié de même qu'en cas de modifications de l'instrument effectuées par l'utilisateur.
- Les conditions générales de vente mentionnées dans les documents de vente s'appliquent.
- Sous réserve de modifications techniques.
- Pour obtenir d'autres informations :
  - Consulter notre site internet : www.wika.fr
  - Conseiller applications : Tel.: (+33) 1 343084-84
    Fax: (+33) 1 343084-94
    E-Mail: info@wika.fr

Explication des symboles

AVERTISSEMENT !
… indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

ATTENTION !
… indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible de provoquer de légères blessures ou des dommages matériels et pour l'environnement si elle n'est pas évitée.

Information
… met en exergue les conseils et recommandations utiles de même que les informations permettant d'assurer un fonctionnement efficace et normal.

14021999.02 05/2012 F/E

DANGER !
… indique les dangers liés au courant électrique. Danger de blessures graves ou mortelles en cas de non respect des consignes de sécurité.

AVERTISSEMENT !
… indique une situation en zone explosive présentant des risques susceptibles de provoquer la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

AVERTISSEMENT !
… indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer des brûlures dues à des surfaces ou liquides chauds si elle n'est pas évitée.

Abréviations

RTD anglais : "**R**esistance **t**emperature **d**etector"; les sondes à résistance
TC "**T**hermo**c**ouple"

2. Sécurité

AVERTISSEMENT !
Avant le montage, la mise en service et le fonctionnement, s'assurer que le thermomètre a été choisi de façon adéquate, en ce qui concerne l'étendue de mesure, la version et les conditions de mesure spécifiques.

Choisir le doigt de gant suivant la pression et la température maximales (par ex. tableau de classification dans DIN 43772).

Un non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dégâts matériels.

Vous trouverez d'autres consignes de sécurité dans les sections individuelles du présent mode d'emploi.

2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

Les sondes à résistance et les thermocouples sont utilisés à des fins de mesure de la température dans le cadre d'applications industrielles, en zone explosive 2 ou 22.

L'instrument est conçu et construit exclusivement pour une utilisation conforme à l'usage prévu décrit ici et ne doit être utilisé qu'en conséquence.

Les spécifications techniques mentionnées dans ce mode d'emploi doivent être respectées. En cas d'utilisation inadéquate ou de fonctionnement de l'instrument en dehors des spécifications techniques, un arrêt et contrôle doivent être immédiatement effectués par un collaborateur autorisé du service de WIKA.

14021999.02 05/2012 F/E

Si l'instrument est transporté d'un environnement froid dans un environnement chaud, la formation de condensation peut provoquer un dysfonctionnement fonctionnel de l'instrument. Il est nécessaire d'attendre que la température de l'instrument se soit adaptée à la température ambiante avant une nouvelle mise en service.

Aucune réclamation ne peut être recevable en cas d'utilisation non conforme à l'usage prévu.

2.2 Qualification du personnel

AVERTISSEMENT!
Danger de blessure en cas de qualification insuffisante !
Une utilisation non conforme peut entraîner d'importants dommages corporels et matériels.

- Les opérations décrites dans ce mode d'emploi ne doivent être effectuées que par un personnel ayant la qualification décrite ci-après.
- Tenir le personnel non qualifié à lécart des zones dangereuses.

Personnel qualifié
Le personnel qualifié est, en raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances dans le domaine de la technique de mesure et de régulation et de ses expériences de même que de sa connaissance des prescriptions nationales, des normes et directives en vigueur, en mesure d'effectuer les travaux décrits et de reconnaître automatiquement les dangers potentiels.

Les conditions d'utilisation spéciales exigent également une connaissance adéquate par exemple des liquides agressifs.

2.3 Consignes de sécurité complémentaires pour les instruments selon ATEX

AVERTISSEMENT !
Le non respect de ces instructions et de leurs contenus peut entraîner une perte de la protection contre les explosions.

AVERTISSEMENT !
Respecter les exigences de la directive 94/9/CE (ATEX).
Respecter les spécifications des prescriptions nationales respectives concernant l'usage en zone explosive (par ex. EN 60079-10 et EN 60079-14).

2.4 Dangers particuliers

AVERTISSEMENT!
Respecter les indications de la déclaration de conformité valable de même que les prescriptions nationales respectives concernant l'installation et l'utilisation en zone explosive (par ex. CEI 60079-14, NEC, CEC). Un non respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dégâts matériels.

Pour des consignes de sécurité importantes supplémentaires concernant des instruments avec homologation ATEX, voir chapitre 7 "Remarques pour le montage et le service en zones explosives".

14021999.02 05/2012 F/E

AVERTISSEMENT !
Dans le cas de fluides de mesure dangereux comme notamment l'oxygène, l'acétylène, les substances combustibles ou toxiques, ainsi que dans le cas d'installations de réfrigération, de compresseurs etc., les directives appropriées existantes doivent être observées en plus de l'ensemble des règles générales.

AVERTISSEMENT !
Protection nécessaire contre les décharges électrostatiques (DES) ! L'utilisation conforme des surfaces de travail mises à la terre et des bracelets personnels est nécessaire lors des opérations effectuées avec des circuits ouverts (circuits imprimés) afin d'éviter une détérioration des composants électroniques sensibles due à une décharge électrostatique.

Afin de travailler en toute sécurité sur l'instrument, la société exploitante doit s'assurer

- qu'un équipement de premier secours adapté est disponible et que les premiers soins peuvent être dispensés sur place à tout moment en cas de besoin,
- que le personnel de service reçoit à intervalles réguliers des instructions relatives à toutes les questions pertinentes concernant la sécurité du travail, les premiers secours et la protection de l'environnement et qu'il connaît le mode d'emploi et particulièrement les consignes de sécurité contenues dans celui-ci.

DANGER !
Danger de mort lié au courant électrique
Danger de mort en cas de contact avec les pièces sous tension.

- Le montage et le raccordement des appareils électriques ne doit être effectué que par un électricien qualifié.
- En cas d'utilisation avec un instrument d'alimentation défectueux (par exemple court-circuit entre la tension du secteur et la tension de sortie), des tensions présentant un danger de mort peuvent apparaître sur l'indicateur de pression portable !

AVERTISSEMENT !
Les restes de fluides se trouvant dans les instruments démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation. Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

Ne pas utiliser cet instrument dans des dispositifs de sécurité ou d'arrêt d'urgence. Une utilisation incorrecte de l'instrument peut occasionner des blessures.

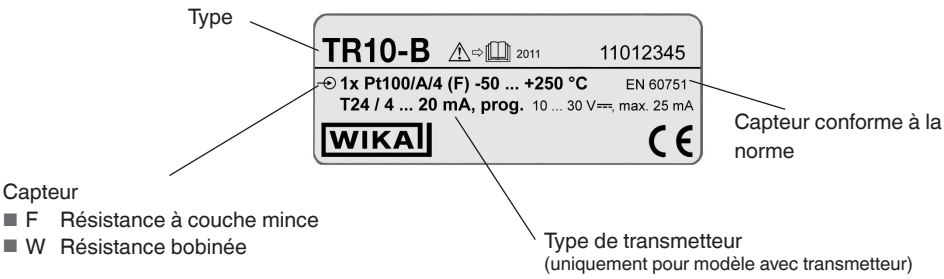
En cas d'erreur, des fluides agressifs peuvent être disponibles à une température extrême et sous une pression élevée ou sous vide au niveau du capteur de pression.

14021999.02 05/2012 F/E

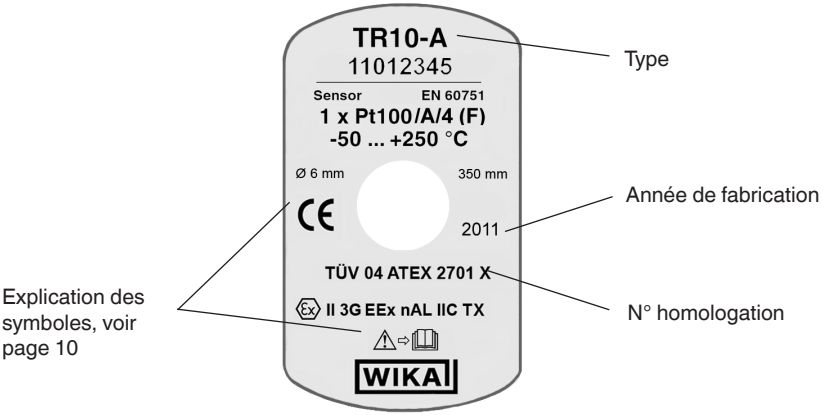
2.5 Etiquetage, marquages de sécurité

2.5.1 Etiquettes produit pour sondes à résistance

F

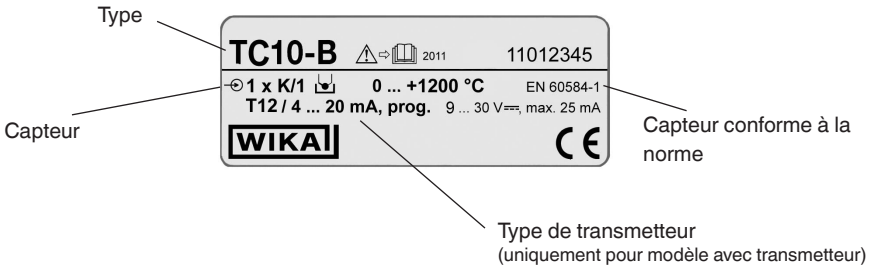


■ Etiquette produit pour élément de mesure TR10-A



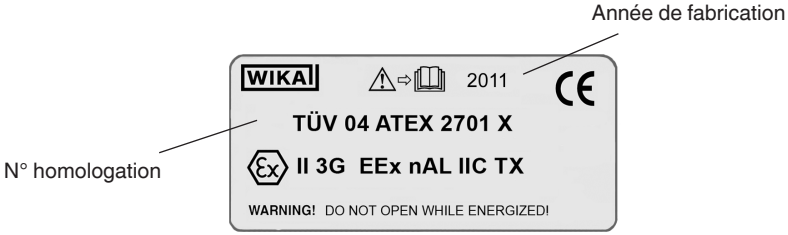
■ Données supplémentaires pour instruments Ex

2.5.2 Etiquettes produit pour thermocouples



■ Etiquette produit pour élément de mesure TC10-A

■ Données supplémentaires pour instruments Ex



14021999.02 05/2012 F/E

Explication des symboles

Lire impérativement le mode d'emploi avant le montage et la mise en service de l'instrument !

F

CE, Communauté Européenne
Les instruments avec ce marquage sont conformes aux directives européennes pertinentes.

ATEX Directive européenne sur les appareils destinés à être utilisés en atmosphère explosible
(Atmosphère = AT, explosible = EX)
Les instruments avec ce marquage sont conformes aux exigences de la directive européenne 94/9/CE (ATEX) sur la protection contre les explosions.

3. Spécifications

3.1 Sonde à résistance

Connexion du capteur

- 2 fils La résistance de ligne d'élément de mesure génère une erreur de mesure.
- 3 fils La résistance de ligne est partiellement compensée (erreur possible à partir d'env. 30 m de câble).
- 4 fils La résistance de des conducteurs est négligeable.

Précision du capteur selon EN 60751

- Classe B
- Classe A
- Classe AA

Les combinaisons d'un raccordement à 2 fils de classe A / classe AA ne sont pas autorisées car la résistance de ligne de l'insert de mesure annule la plus grande précision du capteur.

Valeurs de base et erreurs limites
Les valeurs de base et les erreurs limites pour les résistances de mesure en platine sont fixées dans la norme EN 60751.
La valeur nominale des capteurs Pt100 est de 100 Ω pour une température de 0 °C.
Le coefficient de température α peut être indiqué simplement entre 0 °C et 100 °C par :

$$\alpha = 3.85 \cdot 10^{-3}\ °C^{-1}$$

La relation existante entre la température et la résistance électrique est décrite par les polynômes, eux-même définis dans la norme EN 60751.

14021999.02 05/2012 F/E

Par ailleurs, cette norme spécifie les valeurs de base en incréments de °C sous la forme d'un tableau.

Classe	Plage de température		Valeur de tolérance en °C
	Bobiné (W)	Couche mince (F)	
B	**-196 … +600 °C**	**-50 … +500** °C	**± (0,30 + 0,0050 I t I)** [1]
A	-100 … +450 °C	-30 … +300 °C	± (0,15 + 0,0020 I t I) [1]
AA	-50 … +250 °C	0 … 150 °C	± (0,10 + 0,0017 I t I) [1]

1) I t I est la valeur de température en °C sans prendre en compte le signe.

En gras : version standard

Valeur de résistance et valeurs de tolérance avec températures sélectionnées (Pt100)

Température en °C (ITS 90)	Valeur de résistance en Ω		
	Classe B	Classe A	Classe AA
-196	19,69 ... 20,80	-	-
-100	59,93 ... 60,58	60,11 ... 60,40	-
-50	80,09 ... 80,52	80,21 ... 80,41	80,23 ... 80,38
-30	88,04 ... 88,40	88,14 ... 88,30	88,16 ... 88,28
0	99,88 ... 100,12	99,94 ... 100,06	99,96 ... 100,04
20	107,64 ... 107,95	107,72 ... 107,87	107,74 ... 107,85
100	138,20 ... 138,81	138,37 ... 138,64	138,40 ... 138,61
150	156,93 ... 157,72	157,16 ... 157,49	157,91 ... 157,64
250	193,54 ... 194,66	193,86 ... 194,33	193,91 ... 194,29
300	211,41 ... 212,69	211,78 ... 212,32	-
450	263,31 ... 265,04	263,82 ... 264,53	-
500	280,04 ... 281,91	-	-
600	312,65 ... 314,77	-	-

Ce tableau illustre le processus d'étalonnage avec températures prédéfinies.

Cela signifie que s'il existe une référence de température, la valeur de résistance de l'échantillon doit se situer dans la plage spécifiée ci-dessus.

Pour obtenir plus de renseignements concernant les précisions et les limites d'utilisation des sondes à résistance, consulter la fiche technique IN 00.17 (à télécharger sur le site www.wika.fr).

3.2 Thermocouples

Type de capteur

Type	Température d'exploitation max. conseillée
K (NiCr-Ni)	1200 °C
J (Fe-CuNi)	800 °C
E (NiCr-CuNi)	800 °C
T (Cu-CuNi)	400 °C
N (NiCrSi-NiSi)	1200 °C
S (Pt10% Rh-Pt)	1600 °C
R (Pt13% Rh-Pt)	1600 °C
B (Pt30% Rh-Pt6%-Rh)	1700 °C

14021999.02 05/2012 F/E

Imprécisions potentielles de mesure dues aux effets du vieillissement
Les thermocouples subissent les effets du vieillissement et leur courbe caractéristique température / tension thermique se modifie. Les thermocouples de type J (Fe-Cu-Ni) ne vieillissent que légèrement en raison d'une oxydation de leur corps en métal pur. Pour les thermocouples de types K et N (NiCrSi-NiSi), des températures élevées peuvent entraîner des changements importants de la tension thermique en raison d'une diminution de chrome dans le corps NiCr, ce qui provoque une réduction de la tension thermique.

Cet effet se trouve accéléré en cas de manque d'oxygène : il ne peut se former de couche oxydée à la surface du thermocouple, qui se retrouverait ainsi protégé d'une oxydation future. Le chrome s'oxyde, mais pas le nickel. Cela provoque la formation de "**vert oxyde de chrome**", la destruction du thermocouple. En cas de refroidissement rapide des thermocouples NiCr-Ni, intervenant lorsque des températures d'exploitation supérieures à 700 °C ont été atteintes, la structure cristalline peut changer (gel) (**ordre à court terme)**, ce qui dans le cas de thermocouples de type K peut provoquer une modification de la tension thermique allant jusqu'à 0,8 mV (effet K).

Il est possible de réduire **l'effet ordre à court terme** pour le thermocouple de type N (NiCrSi-NiSi) en alliant les deux corps avec du silicone. L'effet est réversible et peut être ré-annulé en grande partie en recuisant à une température supérieure à 700 °C, avant de procéder à un refroidissement. Les thermocouples à petit diamètre sont particulièrement sensibles. Même un refroidissement à l'air libre peut entraîner des écarts supérieurs à 1 K.

La plage d'utilisation de ces sondes est limitée aussi bien par la température maximale autorisée du thermocouple que par la température maximale du matériau qui compose le doigt de gant.

Les thermocouples listés sont disponibles en tant que thermocouples simples ou doubles.
Le thermocouple est livré avec un point de mesure isolé en cas d'absence de toute autre spécification explicite.

Valeur de tolérance
Pour la valeur de tolérance des thermocouples, une température de fonction à froid de 0 °C a été définie comme valeur de référence. En cas d'utilisation d'un câble de compensation ou du câble de thermocouple, une erreur de mesure supplémentaire doit être prise en compte.

Pour les erreurs limites et de plus amples spécifications, voir la fiche techniques WIKA en vigueur ou la documentation de commande.

4. Conception et fonction

4.1 Description
Ces sondes (sondes à résistance et thermocouples) permettent de détecter des températures dans des procédés. Ces sondes conviennent pour des exigences de procédés faibles, moyennes et élevées, dans des zones explosives. La sonde se compose d'un tube soudé dans lequel le capteur de température est enrobé de poudre céramique.

14021999.02 05/2012 F/E

En termes de raccordement, la sonde dispose d'un boîtier et d'une prise ou d'extrémités de fils dénudées. Le boîtier comporte les têtes de raccordement ou un transmetteur certifié.

Résistance aux vibrations
Les sondes offrent une résistance aux chocs et vibrations, la version standard étant conforme à la norme EN 60751 (jusqu'à 3 g), tandis que les versions spécifiques supportent des charges plus importantes. La tenue aux chocs de l'ensembles des versions remplit les exigences de la norme EN 60751.

Raccordement électrique
En termes de raccordement, la sonde dispose d'un boîtier et d'une prise ou d'extrémités de fils dénudées. Le boîtier comporte les têtes de raccordement ou un transmetteur certifié. En option, des écrans numériques à certification séparée peuvent être montés dans le boîtier.

4.2 Détail de la livraison
Comparer le détail de la livraison avec le bordereau de livraison.

5. Transport, emballage et stockage

5.1 Transport
Vérifier s'il existe des dégâts sur l'instrument liés au transport.
Communiquer immédiatement les dégâts constatés.

5.2 Emballage
N'enlever l'emballage qu'avant le montage. Conserver l'emballage, celui-ci offre, lors d'un transport, une protection optimale (par ex. changement de lieu d'utilisation, renvoi pour réparation).

5.3 Stockage

Conditions admissibles sur le lieu de stockage :
- Température de stockage :
  Appareils **sans** transmetteur intégré : -40 ... +85 °C
  Appareils **avec** transmetteur intégré : voir mode d'emploi du transmetteur correspondant
- Humidité : 35 ... 85 % humidité relative (pas de formation de rosée)

Eviter les influences suivantes :
- Lumière solaire directe ou proximité d'objets chauds
- Vibrations mécaniques, chocs mécaniques (mouvements brusques en le posant)
- Suie, vapeur, poussière et gaz corrosifs

Conserver l'instrument dans l'emballage original dans un endroit qui satisfait aux conditions susmentionnées. Si l'emballage original n'est pas disponible, emballer et stocker l'instrument comme suit :
1. Emballer l'instrument dans une feuille de plastique antistatique.
2. Placer l'instrument avec le matériau isolant dans l'emballage.
3. En cas de stockage long (plus de 30 jours), mettre également un sachet absorbeur d'humidité dans l'emballage.

14021999.02 05/2012 F/E

AVERTISSEMENT !
Enlever tous les restes de fluides adhérents avant l'entreposage de l'instrument (après le fonctionnement). Ceci est particulièrement important lorsque le fluide représente un danger pour la santé, comme p. ex. des substances corrosives, toxiques, cancérogènes, radioactives etc.

F

6. Mise en service, exploitation

AVERTISSEMENT !
Lors du montage de la sonde, la température ne doit pas être inférieure ou supérieure à la température d'exploitation autorisée (environnement, fluide), même si la convection et la dissipation de la chaleur sont prises en compte !

AVERTISSEMENT !
Les sondes doivent être mises à la terre s'il existe un danger dû à des tensions élevées au niveau des câbles de raccordement (en raison, par ex., d'un dommage mécanique, d'une décharge ou induction électrostatique) !

6.1 Raccordement électrique

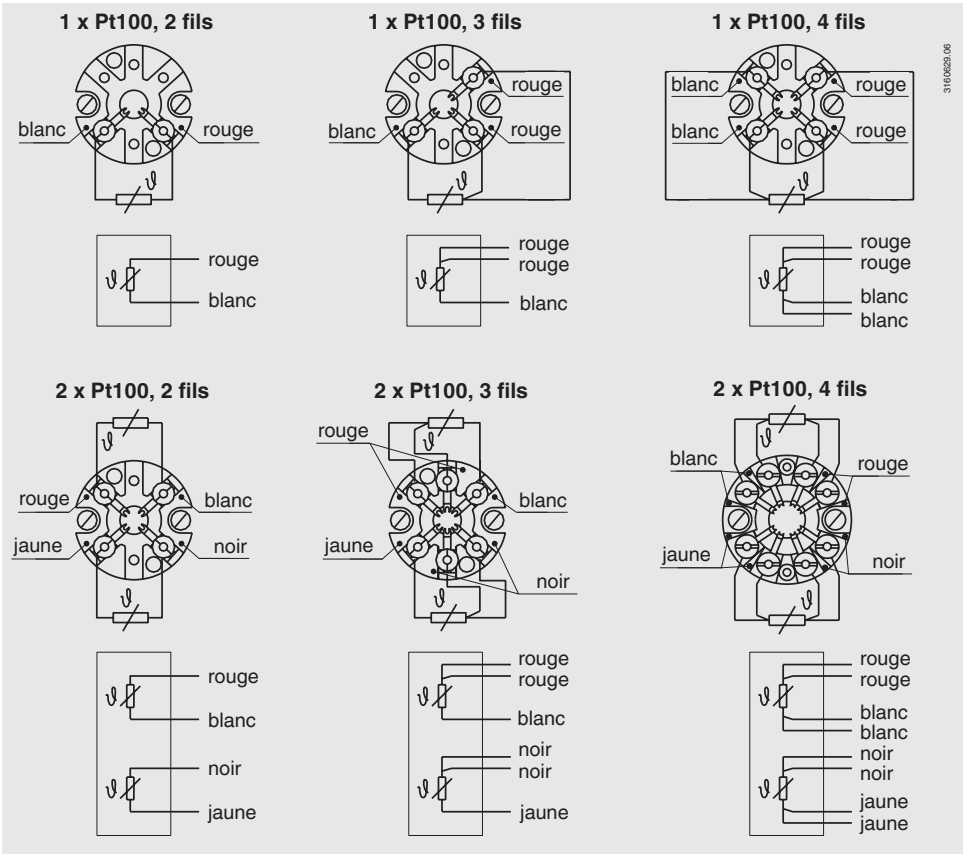
ATTENTION !
- Eviter d'endommager les câbles, les fils ainsi que les points de raccordement
- Les fils volants à extrémités dénudées doivent être pourvus d'embouts (préparation du câble)
- La capacité et l'inductivité internes doivent être prises en compte

Pour le raccordement électrique des sondes (par ex. diagramme du circuit de raccordement, valeurs de tolérance, etc.), veuillez vous référer aux fiches techniques correspondantes.
Si des transmetteurs de tête ou des écrans numériques ont été montés dans le boîtier de raccordement, ces fiches techniques doivent être correctement prises en compte.

14021999.02 05/2012 F/E

6.2 Raccordement électrique de sondes à résistance

6.2.1 Sonde à résistance avec bloc de connexion

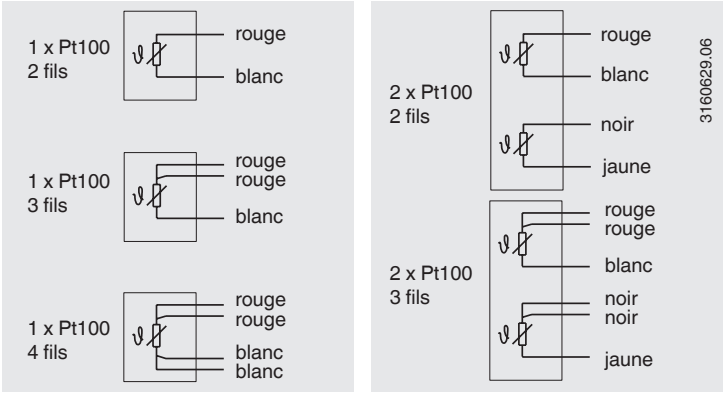


F

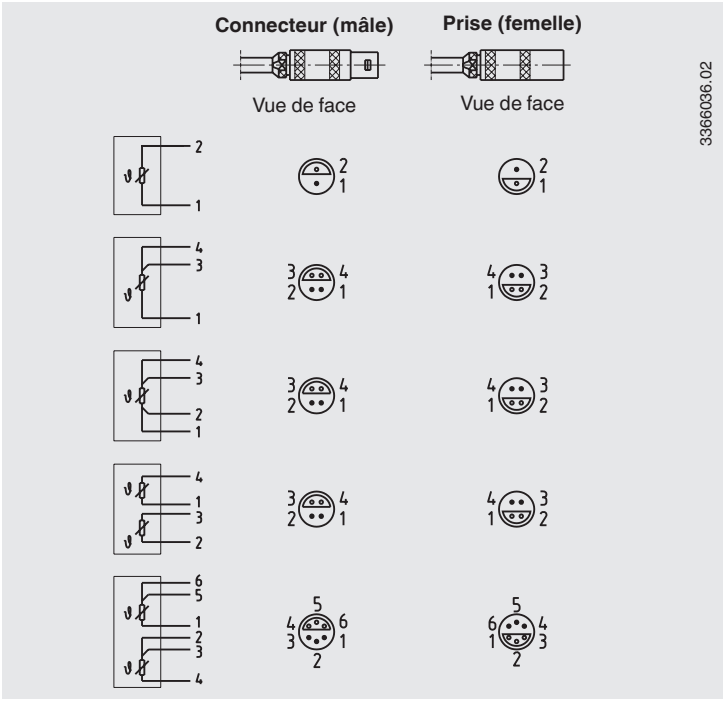
14021999.02 05/2012 F/E

6.2.2 Sonde à résistance avec câble ou prise

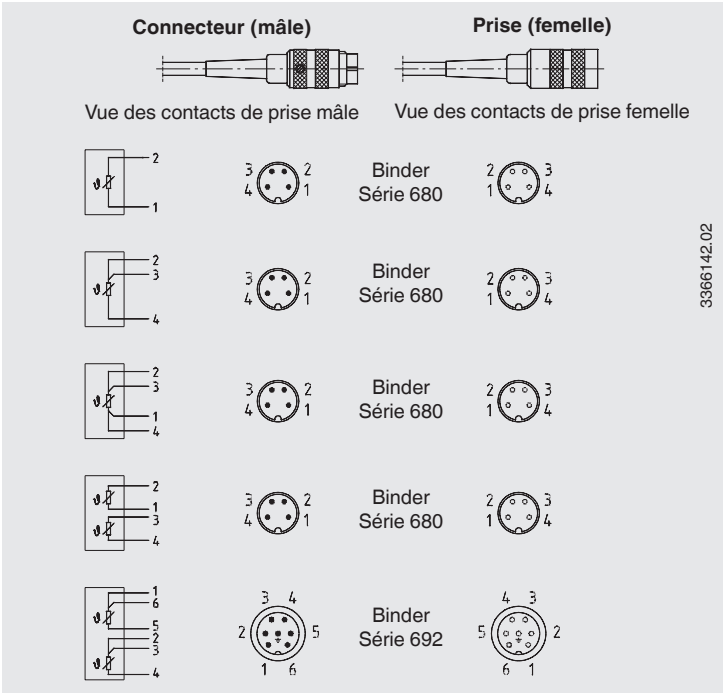
Sans connecteur



Connecteur Lemosa



Connecteur Binder à visser/à brancher

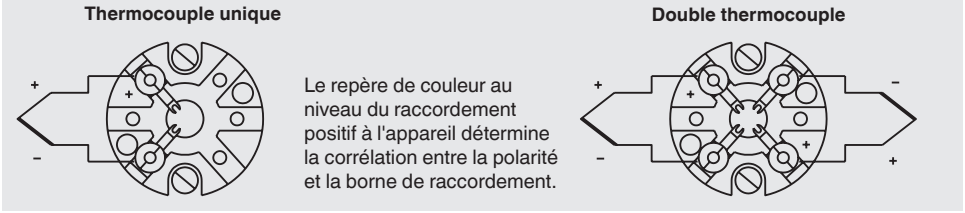


6.3 Raccordement électrique de thermocouples

Code des couleurs des thermocouples

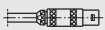
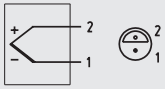
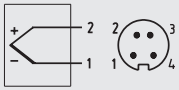
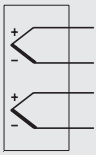
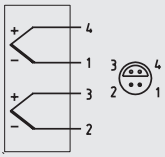
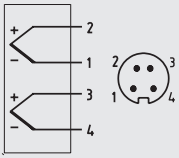
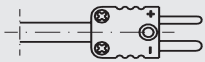
Type de capteur	Standard	Positif	Négatif
K	DIN EN 60584	vert	blanc
J	DIN EN 60584	noir	blanc
E	DIN EN 60584	violet	blanc
T	DIN EN 60584	marron	blanc
N	DIN EN 60584	rose	blanc

6.3.1 Thermocouples avec bloc de connexion


Thermocouple unique
Double thermocouple
Le repère de couleur au niveau du raccordement positif à l'appareil détermine la corrélation entre la polarité et la borne de raccordement.

F

6.3.2 Thermocouples avec câble ou prise

	Câble	Connecteur Lemosa, mâle sur câble	Connecteur Binder, mâle sur câble (raccordement à visser / à enficher)
	Pour le marquage des extrémités de câbles, voir tableau		
Thermocouple unique			
Double thermocouple			
Connecteur thermocouple	Les bornes positives et négatives sont marquées. Deux connecteurs thermocouple sont utilisés avec des double thermocouples.		

6.4 Passe-câbles

Dans le cas de sondes équipées de têtes de raccordement, les passe-câbles doivent être entièrement étanchéifiés afin de garantir l'indice de protection requis.

AVERTISSEMENT !
Utiliser uniquement des presse-étoupes Ex-e autorisés (couleur : PAS de bleu)

Conditions requises pour satisfaire à l'indice de protection

- Utiliser les presse-étoupes uniquement dans leur plage de serrage indiquée (le diamètre de câble doit être adapté au presse-étoupe)
- En cas d'utilisation de câbles très mous, ne pas utiliser la zone de serrage inférieure
- Utiliser uniquement des câbles ronds (le cas échéant, à section légèrement ovale)
- Ne pas torsader le câble
- Possibilité d'ouvrir/de fermer à plusieurs reprises ; mais uniquement si nécessaire, car ces opérations peuvent avoir une influence négative sur l'indice de protection
- Pour les câbles avec un comportement de fluage à froid, il faut resserrer le presse-étoupe

ATTENTION !

- Pour les câbles blindés (avec gaine en inox), l'indice de protection n'est pas réalisable
- Vérifier l'état des joints en recherchant des signes de fragilisation, et remplacer les joints si nécessaire

14021999.02 05/2012 F/E

6.5 Filetage parallèle

Si la tête de raccordement de la sonde, l'extension, le doigt de gant ou le raccord process sont raccordés à l'aide de filetages parallèles (par ex. G ½, M20 x 1,5 ...), ces filetages doivent être protégés à l'aide de joints qui empêchent la pénétration de liquides dans la sonde.

WIKA utilise en standard des joints profilés en cuivre pour raccorder l'extension au doigt de gant. Si la sonde et le doigt de gant sont préalablement raccordés, les joints sont prémontés. Il incombe à l'exploitant de vérifier si ces joints sont appropriés quant aux conditions d'utilisation et de les remplacer, si nécessaire, avec des joints adaptés.

Pour les sondes sans doigt de gant et/ou en cas de livraison séparée, les joints ne sont pas fournis et doivent être commandés séparément.

Lors du montage final dans l'installation, les filetages doivent être serrés manuellement. Cela correspond à l'état de livraison des composants prémontés. Le serrage final doit être effectué à l'aide d'une clé à vis (demi-tour).

Les joints doivent être remplacés après le démontage !

Les joints peuvent être commandés auprès de WIKA, en indiquant le numéro de commande WIKA et/ou la désignation (voir tableau).

WIKA N° cde	Description	Convient aux filetages
11349981	selon DIN 7603 Forme C 14 x 18 x 2 -CuFA	G ¼, M14 x 1,5
11349990	selon DIN 7603 Forme C 18 x 22 x 2 -CuFA	M18 x 1,5, G ⅜
11350008	selon DIN 7603 Forme C 21 x 26 x 2 -CuFA	G ½, M20 x 1,5
11350016	selon DIN 7603 Forme C 27 x 32 x 2,5 -CuFA	G ¾, M27 x 2
11367416	selon DIN 7603 Forme C 20 x 24 x 2 -CuFA	M20 x 1,5
1248278	selon DIN 7603 D21,2 x D25,9 x 1,5 -Al	G ½, M20 x 1,5
3153134	selon DIN 7603 Forme C D14,2 x D17,9 x 2 -StFA	G ¼, M14 x 1,5
3361485	selon DIN 7603 Forme C D33,3 x D38,9 x 2,5 -StFA	G 1

Légende :

CuFA = Cuivre, max. 45HB[a]
rempli d'une matière isolante exempte d'amiante

Al = Aluminium Al99
F11, 32 à 45 HB[b]

StFA = Fer doux, 80 à 95 HB[a]
rempli d'une matière isolante exempte d'amiante

14021999.02 05/2012 F/E

6.6 Filetages coniques (NPT)

Les raccordements avec filetages coniques (NPT) sont auto-étanches et ne doivent généralement pas être pourvus de joints. Il convient toutefois de vérifier s'il n'est également pas nécessaire de les étanchéifier avec une bande de PTFE ou avec du chanvre. Avant le montage, les filetages doivent être lubrifiés à l'aide d'un produit approprié.

Lors du montage final dans l'installation, les filetages doivent être serrés manuellement. Cela correspond à l'état de livraison pour les composants prémontés. Le serrage final et l'étanchéité doivent être réalisés à l'aide d'une clé à vis (1,5 à 3 rotations).

7. Informations concernant le montage et l'utilisation dans des zones dangereuses (Europe)

7.1 Généralités en matière de protection anti-explosion

Respecter les exigences de la directive 94/9/CE (ATEX) et des normes CEI.
Par ailleurs, les spécifications des prescriptions nationales respectives concernant l'usage en zone explosive s'appliquent.

A) La classification des zones est une responsabilité qui incombe à l'exploitant du site et non au fabricant/fournisseur de l'équipement.

B) Sous sa propre responsabilité, l'exploitant du site s'assure que les sondes utilisées sont identifiables sur la base des caractéristiques relatives à la sécurité. Des sondes défectueuses ne doivent pas être utilisés. Les réparations doivent être effectuées exclusivement par un personnel autorisé et qualifié. Pour les réparations, seules des pièces de rechange d'origine du fournisseur doivent être utilisées ; dans le cas contraire, les exigences de l'homologation ne sont pas satisfaites.
Le fabricant n'est pas tenu pour responsable en cas de modifications de construction après la livraison des appareils.

C) Si un composant d'un équipement électrique, dont la protection anti-explosion dépend, a été réparé, cet équipement doit être remis en service uniquement après qu'un spécialiste a constaté que ses caractéristiques fondamentales de protection anti-explosion satisfont aux exigences. Par ailleurs, ce spécialiste doit fournir un certificat ainsi que l'équipement avec une marque de conformité.

D) Le point C) ne s'applique pas si le composant a été réparé par le fabricant et qu'un contrôle du composant a été effectué.

E) Lors de l'utilisation d'un transmetteur, il convient de respecter :
- Le contenu de cette notice d'utilisation ainsi que celle du transmetteur
- Les prescriptions se rapportant à l'installation et à l'utilisation de circuits électriques
- Les prescriptions et les directives pour la protection anti-explosion
- Les transmetteurs doivent posséder leur propre homologation.

14021999.02 05/2012 F/E

F) Pour la commande de pièces de rechange, il est nécessaire de préciser les pièces devant être remplacées :
- Type de protection contre l'inflammation (Ex n)
- N° homologation
- N° cde
- N° de fabrication
- Position de commande

G) Les sondes, en tant qu'équipement protégé contre les explosions, remplissent uniquement les exigences relatives à la sécurité en tant que composants, comme l'homologation le stipule. **Les éléments de mesure ou les têtes de raccordement seules ne remplissent pas les exigences de la protection anti-explosion.**

H) **Installation en Zone 22 (poussière)**
Les exigences des normes EN 50281-1-1 et EN/IEC 60529 doivent être respectées.
La température de surface de l'équipement ne doit pas être trop élevée, auquel cas la poussière volante ou la couche de poussière sur l'équipement pourrait s'enflammer.

Sans dépôt de poussière :
La température de surface ne doit pas dépasser à hauteur de 2/3 la température d'inflammation en °C du mélange respectif poussière/air (DIN VDE 0165 paragraphe 3.2).

Avec dépôt de poussière :
Sur les surfaces où il est impossible d'empêcher de manière efficace le dépôt d'une couche de poussière inflammable, la température de surface ne doit pas dépasser une température d'inflammation réduite à 75 K, de la poussière. En cas d'épaisseurs de couches supérieures à 5 mm, une réduction supplémentaire de la température est nécessaire.

I) Sous sa propre responsabilité, l'installateur garantit que les sondes utilisées sont identifiables sur la base des caractéristiques relatives à la sécurité.

J) Le raccordement à la terre des écrans conducteurs doit être effectué unilatéralement et en dehors de la zone explosive.
Le boîtier doit être relié à la terre pour protéger l'appareil contre les champs électromagnétiques et les charges électrostatiques.

Montage dans des boîtiers métalliques :
L'écran doit être entièrement couplé à la compensation de potentiel du boîtier raccordé.

Montage dans des boîtiers non-métalliques :
Tous les composants conducteurs de la sonde se trouvant dans la zone explosive doivent être pourvus d'une liaison équipotentielle.

K) Lors du montage des sondes avec câbles volants (par ex. types TR40, TC40), l'installateur doit s'assurer que l'installation est effectuée correctement et en conformité avec les prescriptions correspondantes.

14021999.02 05/2012 F/E

7.1.1 Conditions spécifiques d'utilisation (conditions X)

A) Classification des catégories d'appareil

Température de surface max. et classe de température	Température max. en °C sur le doigt de gant / élément de mesure	Longueur mini. de l'extension Mh *1	Plage de température ambiante Ta *2
T80 °C ou T6	78	-	-20 ... +55 °C
T95 °C ou T5	93	-	-20 ... +70 °C
T130 °C ou T4	128	20 mm	-20 ... +100 °C
T195 °C ou T3	193	50 mm	-20 ... +100 °C
T290 °C ou T2	288	100 mm	-20 ... +100 °C
T440 °C ou T1	438	100 mm	-20 ... +100 °C

*1 La longueur minimum de l'extension est définie comme la distance entre le bord inférieur de la tête de raccordement et la surface dissipant la chaleur.

*2 La plage de température ambiante, T_{amb}, peut également être limitée par le transmetteur intégré.

B) Les capteurs de types TR40, TC40 doivent être pourvus d'une coque, d'un soulagement de traction et d'une protection mécanique.

C) Les capteurs de types TR40, TC40 ne doivent être exploités qu'avec le manchon de transition seul dans la zone explosive. La face de raccordement (câblage en plastique) doit être tenue hors de la zone explosive.

D) Les capteurs de types TR40, TC40 doivent être mis à la terre lors de leur installation.

E) Le transmetteur mis en œuvre doit disposer d'une déclaration valable en conformité avec les directives 94/9/CE, concernant leur classification d'équipement (voir tableau "Classification des catégories d'équipement") .

F) Les entrées de câble et, le cas échéant, les bouchons aveugles de l'équipement doivent être certifiés selon la directive 94/9/CE et EN 50281-1-1 et/ou EN 50019.

G) La résistance à la température des câbles de raccordement, des têtes de raccordement, des entrées de câbles et, le cas échéant, des bouchons aveugles doit correspondre au moins à la température ambiante max. autorisée.

14021999.02 05/2012 F/E

8. Valeurs de raccordement électrique

8.1 Caractéristiques électriques sans transmetteur ou écran numérique

Circuit d'alimentation et de signalisation
U_{max} = 30 V
I_{max} = 9 mA
P_{max} = 15 mW

Marquage II 3 GD EEx nA IIC TX °C IP65 ou
II 3 G EEx nA IIC TX

8.2 Caractéristiques électriques pour transmetteurs ou écrans numériques intégrés

Circuit d'alimentation et de signalisation
U_{max} = 40 V
I_{max} = 150 mA
P_{max} = 900 mW

Le transmetteur mis en œuvre doit être certifié nAL IIC de la norme EN 50021.

Boucle de courant du capteur
I_{max} = 9 mA
P_{max} = 15 mW

Marquage II 3 GD EEx nAL IIC TX °C IP65 ou
II 3 G EEx nAL IIC TX

Les transmetteurs et les écrans numériques utilisés doivent disposer de leur propre certification, en conformité avec EN/CEI. Les conditions d'installation et les valeurs de raccordement électrique sont à relever dans les homologations correspondantes et doivent être respectées.

9. Entretien et nettoyage

9.1 Entretien

Le thermomètre ne requiert aucun entretien !
Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant.

9.2 Nettoyage

ATTENTION !

- Nettoyer l'instrument avec un chiffon humide.
- Eviter tout contact des raccordements électriques avec l'humidité.
- Laver ou nettoyer l'instrument démonté avant de le retourner afin de protéger le personnel et l'environnement contre le danger lié aux restes de fluides adhérents.
- Les restes de fluides se trouvant dans les instruments démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation. Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

Indications concernant le retour de l'instrument, voir chapitre 11.2 "Retour".

14021999.02 05/2012 F/E

10. Dysfonctionnements

F

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
Aucun signal/rupture de ligne	Charge mécanique trop élevée ou température excessive	Remplacer le capteur ou l'élément de mesure avec une conception adaptée
Valeurs mesurées erronées	Dérive du capteur causée par une température excessive	Remplacer le capteur ou l'élément de mesure avec une conception adaptée
	Dérive du capteur causée par une attaque chimique	Utiliser une version avec doigt de gant
Valeurs mesurées erronées (trop basses)	Pénétration d'humidité dans le câble ou l'élément de mesure	Remplacer le capteur ou l'élément de mesure avec une conception adaptée
Valeurs mesurées erronées et temps de réponse trop longs	Géométrie de montage incorrecte, par exemple profondeur de montage trop profonde ou dissipation thermique trop élevée	La zone thermosensible du capteur doit se trouver dans le fluide et les surfaces doivent être isolées
	Dépôts sur le capteur ou le doigt de gant	Éliminer les dépôts
Valeurs mesurées erronées (de thermocouples)	Tensions parasites (tensions thermiques, tension galvanique) ou ligne de compensation non-adaptée	Utilisation d'une ligne de compensation adaptée
Signal de mesure "va-et-vient"	Rupture de câble dans le câble de raccordement ou contact lâche causé par une surcharge mécanique	Remplacement du capteur ou de l'élément de mesure par une version adaptée, par ex. équipée d'un soulagement de traction ou d'une section de câble plus épaisse
Corrosion	La composition du fluide n'est pas celle exigée ou est modifiée ou un matériau de doigt de gant incorrect est sélectionné	Analyser le fluide et sélectionner ensuite un matériau mieux adapté ou remplacer régulièrement le doigt de gant
Interférence du signal	Courants vagabonds provoqués par des champs électriques ou des boucles de terre	Utilisation de câbles de raccordement blindés et augmentation de la distance par rapport aux moteurs et aux câbles d'alimentation
	Circuits de terre	Élimination des différences de potentiel, utilisation d'alimentations ou de transmetteurs isolés galvaniquement.

ATTENTION !
Si des dysfonctionnements ne peuvent pas être éliminés à l'aide des mesures indiquées ci-dessus, l'instrument doit être immédiatement mis hors service, il faut s'assurer qu'aucune pression ou qu'aucun signal n'est plus disponible et le protéger contre toute mise en service involontaire. Contacter dans ce cas le fabricant.
S'il est nécessaire de retourner l'instrument au fabricant, respecter les indications mentionnées au chapitre 11.2 "Retour".

14021999.02 05/2012 F/E

11. Démontage, retour et mise au rebut

AVERTISSEMENT !
Les restes de fluides se trouvant dans les instruments démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation. Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

11.1 Démontage

AVERTISSEMENT !
Danger de brûlure !
Avant le démontage, laisser refroidir suffisamment l'instrument ! Danger de brûlure lié à la sortie de fluides dangereux chauds.

L'accès aux raccordements ne doit être effectué que lorsque l'appareil n'est plus sous pression et qu'il est suffisamment refroidi.

La sonde ou l'élément de mesure peut être démontés du doigt de gant. Le doigt de gant doit être retiré du process uniquement lorsqu'il est dépressurisé. Dans le cas de sondes sans doigt de gant, le système doit être dépressurisé, refroidi et exempt de matériaux à risque d'explosion.

11.2 Retour

AVERTISSEMENT !
Il faut absolument observer les consignes suivantes lors de l'expédition de l'instrument :
Tous les instruments envoyés à WIKA doivent être exempts de toute substance dangereuse (acides, lixiviats, solutions, etc.).

Pour retourner l'instrument, utiliser l'emballage original ou un emballage adapté pour le transport.

Pour éviter des dommages :
1. Emballer l'instrument dans une feuille de plastique antistatique.
2. Placer l'instrument avec le matériau isolant dans l'emballage.
   Isoler de manière uniforme tous les côtés de l'emballage de transport.
3. Mettre si possible un sachet absorbeur d'humidité dans l'emballage.
4. Indiquer lors de l'envoi qu'il s'agit d'un instrument de mesure très sensible à transporter.

Des informations relatives à la procédure de retour de produit(s) défectueux sont disponibles sur notre site internet au chapitre "Services".

11.3 Mise au rebut

Une mise au rebut inadéquate peut entraîner des dangers pour l'environnement.
Eliminer les composants des instruments et les matériaux d'emballage conformément aux prescriptions nationales pour le traitement et l'élimination des déchets et aux lois de protection de l'environnement en vigueur.

14021999.02 05/2012 F/E

Translation

(1) **STATEMENT OF CONFORMITY**

(2) Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres **- Directive 94/9/EC**

(3) Test certificate number

TÜV 04 ATEX 2701 X

(4) Equipment: Thermometer type TR...X and TC...X

(5) Manufacturer: WIKA Alexander Wiegand GmbH & Co. KG

(6) Address: Alexander-Wiegand-Strasse
D-63911 Klingenberg

(7) This equipment and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG, TÜV CERT-Certification Body, notified body number N° 0032 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of March 23, 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report N° 04 YEX 551731.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50 021:1999 **EN 50 281-1-1:1998+A1**

(10) If the sign "X" is placed after the certification number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This statement of conformity certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include the following:

II 3 GD EEx nAL IIC TX °C IP65 resp. II 3 G EEx nAL IIC TX

TÜV NORD CERT GmbH
Hanover office
Am TÜV 1
30519 Hannover
Fon ++49 (0)511 986 1455
Fax ++49 (0)511 986 1590

Head of the Certification Body

TÜV NORD CERT

Hanover, 2006-09-19

TÜV NORD CERT GmbH legal successor of the notified body of TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG. German original certificate issued on 2004-12-30

TÜV CERT A4 02.04 5.000 L6

This statement of conformity may only be reproduced without any change, schedule included.
Excerpts or changes shall be allowed by the TÜV NORD CERT GmbH & Co. KG

(13) **SCHEDULE**

(14) **STATEMENT OF CONFORMITY N° TÜV 04 ATEX 2701 X**

(15) Description of equipment or protective system

The Thermometer type TR...X (resistance sensor) and TC...X(Thermocouple) consists of a welded tube with a temperature sensor inside which is embedded into ceramic powder.

At the connection side the thermometer can be equipped with a housing, a plug or connection cables. The design with housing contains connection terminals resp. certified transmitter.

The marking of the thermometer is given in the following table:

Technical data

Max. surface temperature resp. temperature class TX	Max. temperature at the protection tube / measuring insert	Minimal neck length M_h *1	Ambient temperature range T_a *2
T80 °C resp. T6	78 °C	-	-20°C...55 °C
T95 °C resp. T5	93 °C	-	-20°C...70 °C
T130 °C resp. T4	128 °C	20 mm	-20°C...100 °C
T195 °C resp. T3	193 °C	50 mm	-20°C...100 °C
T290 °C resp. T2	288 °C	100 mm	-20°C...100 °C
T440 °C resp. T1	438 °C	100 mm	-20°C...100 °C

*1 The minimal neck length has to be defined as the distance between the bottom line of the connection head and the heat emitting surface.
*2 The ambient temperature range T_a can be restricted by the used transmitter.

	Supply resp. signal circuit
Without built-in transmitter:	U_{max} = 30 V I_{max} = 9 mA P_{max} = 15 mW
Marking:	**II 3 GD EEx nA IIC TX °C IP65 resp. II 3 G EEx nA IIC TX**
	Supply resp. signal circuit
With transmitter:	U_{max} = 40 V
The used transmitter must be certified resp. declared according to nAL IIC, EN 50021.	I_{max} = 150 mA P_{max} = 900 mW Sensor circuit I_{max} = 9 mA P_{max} = 15 mW
Marking:	**II 3 GD EEx nAL IIC TX °C IP65 resp. II 3 G EEx nAL IIC TX**

(16) Test documents are listed in the test report N° 04 YEX 551731.

BA 02.07.04

Schedule Statement of Conformity N° TÜV 04 ATEX 2701 X

(17) Special conditions for safe use

The cable sensor type TR/TC 720, 730 and 740 may only be used in explosion hazardous areas to its intermediate bushing. The connection side (plastic wire) must be placed outside of the explosion hazardous area.

The cable sensor type TR/TC 720, 730 and 740 must be installed with a bend protection and a pull relief as well as mechanically protected.

When mounted the cable sensor type TR/TC 720, 730 and 740 has to be connected with the potential equalisation.

(18) Essential Health and Safety Requirements

no additional ones

BA 02.07/24

page 3/3

WIKA

EG-Konformitäts-erklärung

Dokument Nr.:

5003009

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte

Typen/Typenblätter:

TR40 (TR101)	TE60.40	TR20 (TR484)	TE60.20	TC40 (TC101)	TE65.40
TR53 (TR165)	TE60.53	TR20 (TR485)	TE60.20	TC10-A (TC002)	TE65.01
TR10-A (TR002)	TE60.01	TR20 (TR489)	TE60.20	TC10-B (TC200)	TE65.02
TR10-B (TR200)	TE60.02	TR81 (TR201)	TE60.81	TC10-C+TW35 (TC201)	TE65.03
TR10-C+TW35 (TR201)	TE60.03	TR50 (TR602)	TE60.50	TC10-D (TC211)	TE65.04
TR10-D (TR211)	TE60.04	TR50 (TR603)	TE60.50	TC10-D (TC212)	TE65.04
TR10-D (TR212)	TE60.04	TR40 (TR720)	TE60.40	TC10-F+TW40 (TC401)	TE65.06
TR51	TE60.51	TR40 (TR730)	TE60.40		
TR55 (TR217)	TE60.55	TR40 (TR740)	TE60.40		
TR10-F+TW40 (TR401)	TE60.06	TR10-H (TR750)	TE60.08		
TR20 (TR451)	TE60.21	TR10-H (TR760)	TE60.08		
TR20 (TR481)	TE60.20	TR10-J (TR820)	TE60.10		
TR20 (TR482)	TE60.20	TR60-A (TR812)	TE60.60		
TR20 (TR483)	TE60.20				

die EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 04 ATEX 2701 X nach Richtlinie 94/9/EG erfüllen

Die Geräte werden gekennzeichnet mit einer der Kennzeichnungen

CE Ex II 3 G EEx nA IIC T1-T6 without assembled Transmitter

CE Ex II 3 G EEx nAL IIC T1-T6 with assembled Transmitter

Angewandte Norm

EN 50 021 :1999
EN 50 281-1-1 :1998 + A1

Durch die benannte Stelle
Nr. 0032

EC Declaration of Conformity

Document No.:

5003009

We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Models/Data-Sheets:

TR20 (TR484)	TE60.20	TC40 (TC101)	TE65.40	TC81 (TC501)	TE65.81
TR20 (TR485)	TE60.20	TC10-A (TC002)	TE65.01	TC50 (TC602)	TE65.50
TR20 (TR489)	TE60.20	TC10-B (TC200)	TE65.02	TC50 (TC603)	TE65.50
TR81 (TR201)	TE60.81	TC10-C+TW35 (TC201)	TE65.03	TC40 (TC720)	TE65.40
TR50 (TR602)	TE60.50	TC10-D (TC211)	TE65.04	TC40 (TC730)	TE65.40
TR50 (TR603)	TE60.50	TC10-D (TC212)	TE65.04	TC 40 (TC740)	TE65.40
TR40 (TR720)	TE60.40	TC10-F+TW40 (TC401)	TE65.06	TC10-H (TC750)	TE65.08
TR40 (TR730)	TE60.40			TC10-H (TC760)	TE65.08
TR40 (TR740)	TE60.40			TC53 (TC165)	TE65.53
TR10-H (TR750)	TE60.08				
TR10-H (TR760)	TE60.08				
TR10-J (TR820)	TE60.10				
TR60-A (TR812)	TE60.60				

are in accordance with EC Type Examination Certificate TÜV 04 ATEX 2701 X i.a.w. directive 94/9/EG

The devices are marked with one of this labellings

CE Ex II 3 GD EEx nA IIC T°C IP65

CE Ex II 3 GD EEx nAL IIC T°C IP65

Applied Standard

EN 50 021 :1999
EN 50 281-1-1 :1998 + A1

By the notified body
No. 0032
TÜV NORD CERT
Am Tüv 1
D-30519 Hannover

Déclaration de Conformité CE

Document No.:

5003009

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que les appareils marqués CE

Types/Fiches techniques:

TE65.40	TC81 (TC501)	TE65.81			
TE65.01	TC50 (TC602)	TE65.50			
TE65.02	TC50 (TC603)	TE65.50			
TE65.03	TC40 (TC720)	TE65.40			
TE65.04	TC40 (TC730)	TE65.40			
TE65.04	TC 40 (TC740)	TE65.40			
TE65.06	TC10-H (TC750)	TE65.08			
	TC10-H (TC760)	TE65.08			
	TC53 (TC165)	TE65.53			

remplissent le certificat d'examen CE de type TÜV 04 ATEX 2701 X directive 94/9/EG

Les appareils sont caractèrisès par le marquage

Norme appliquée

EN 50 021 :1999
EN 50 281-1-1 :1998 + A1

Par l'organisme notifié
No. 0032

Unterzeichnet für und im Namen von:/ Signed for and on behalf of / Signé à l'intention et au nom de:

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Klingenberg, 2009-06-26

Geschäftsbereich/ Company division/ División de entreprise: TM

i.V. Anton Völker

Qualitätsmanagement/ Quality management/ Management de la qualité: TM

i. A. Matthias Rau

Unterschrift, autorisiert durch das Unternehmen/ Signature authorized by the company / Signature, autoriser par l'entreprise

14021999.02 05/2012 F/E

Contenido

1.	Información general	30
2.	Seguridad	31
3.	Datos técnicos	36
4.	Diseño y función	38
5.	Transporte, embalaje y almacenamiento	39
6.	Puesta en servicio, funcionamiento	40
7.	Indicaciones sobre el montaje y operación en atmósferas potencialmente explosivas (Europa)	46
8.	Potencia eléctrica de conexión	49
9.	Mantenimiento y limpieza	49
10.	Fallos	50
11.	Desmontaje, devolución y eliminación	51
Anexo 1:	Certificado de conformidad	26
Anexo 2:	Declaración de conformidad CE	27

Declaraciones de conformidad puede encontrar en www.wika.es.

14021999.02 05/2012 F/E

1. Información general

- El instrumento descrito en el manual de instrucciones está construido y fabricado según los últimos conocimientos. Todos los componentes están sujetos a rigurosos criterios de calidad y medio ambiente durante la producción. Nuestros sistemas de gestión están certificados según ISO 9001 e ISO 14001.

E

- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del instrumento. Para que el trabajo con este instrumento sea seguro es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas.
- Cumplir siempre las normativas sobre la prevención de accidentes y las normas de seguridad en vigor en el lugar de utilización del instrumento.
- El manual de instrucciones es una parte integrante del instrumento y debe guardarse en la proximidad del mismo para que el personal especializado pueda consultarlo en cualquier momento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- El fabricante queda exento de cualquier responsabilidad en caso de daños causados por un uso no conforme a la finalidad prevista, la inobservancia del presente manual de instrucciones, un manejo por personal insuficientemente cualificado así como una modificación no autorizada del instrumento.
- Se aplican las condiciones generales de venta incluidas en la documentación de venta.
- Modificaciones técnicas reservadas.
- Para obtener más informaciones consultar:
  - Página web: www.wika.es
  - Servicio técnico: Tel.: (+34) 933 938-630
    Fax: (+34) 933 938-666
    E-Mail: info@wika.es

Explicación de símbolos

¡ADVERTENCIA!
… indica una situación probablemente peligrosa que pueda causar la muerte o lesiones graves si no se evita.

¡CUIDADO!
... indica una situación probablemente peligrosa que pueda causar lesiones leves o medianas o daños materiales y medioambientales si no se evita.

Información
... destaca consejos y recomendaciones útiles así como informaciones para una utilización eficaz y libre de fallos.

14021999.02 05/2012 F/E

¡PELIGRO!
... indica riesgos causados por corriente eléctrica. Hay un riesgo de lesiones graves o mortales si no se observan estas indicaciones de seguridad.

¡ADVERTENCIA!
… indica una situación probablemente peligrosa en una atmósfera potencialmente explosiva que causa la muerte o lesiones graves si no se evita.

¡ADVERTENCIA!
... indica una situación probablemente peligrosa que pueda causar quemaduras debido a superficies o líquidos calientes, si no se evita.

Abreviaturas

RTD inglés: "**R**esistance **t**emperature **d**etector"; termorresistencia
TC inglés: "**T**hermo**c**ouple"; termopar

2. Seguridad

¡ADVERTENCIA!
Antes de proceder con el montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento asegurarse de que se haya seleccionado el termómetro adecuado en relación con rango de medida, versión y condiciones de medición específicas.

Seleccionar una vaina según la presión y temperatura máxima (p. ej. diagramas de carga en DIN 43772).

El no respetar las instrucciones puede generar lesiones graves y/o daños materiales.

Los distintos capítulos de este manual de instrucciones contienen otras importantes indicaciones de seguridad.

2.1 Uso conforme a lo previsto

Estas termorresistencias y estos termopares se utilizan para medir la temperatura en aplicaciones industriales en atmósferas potencialmente explosivas de la Zona 2 ó 22.

El instrumento ha sido diseñado y construido únicamente para la finalidad aquí descrita y debe utilizarse en conformidad a la misma.

Hay que observar las especificaciones técnicas indicadas en este manual de instrucciones. Si el instrumento se utiliza de forma no adecuada o fuera de las esepecificaciones técnicas, el instrumento debe desactivarse inmediatamente y el servicio técnico de WIKA autorizado debe controlarlo.

14021999.02 05/2012 F/E

Si se cambia el instrumento de un ambiente frío a uno caliente, puede producirse un fallo de funcionamiento en el mismo. En tal caso, hay que esperar que la temperatura del instrumento se adapte a la temperatura ambiente antes de ponerlo nuevamente en funcionamiento.

No se admite ninguna reclamación debido a un manejo no adecuado.

2.2 Cualificación del personal

¡ADVERTENCIA!
¡Riesgo de lesiones debido a una insuficiente cualificación!
Un manejo no adecuado puede causar considerables daños personales y materiales.
- Las actividades descritas en este manual de instrucciones deben realizarse únicamente por personal especializado con la consiguiente cualificación.
- Mantener alejado a personal no cualificado de las zonas peligrosas.

Personal especializado
Debido a su formación profesional, a sus conocimientos de la técnica de regulación y medición así como a su experiencia y su conocimiento de las normativas, normas y directivas vigentes en el país de utilización el personal especializado es capaz de ejecutar los trabajos descritos y reconocer posibles peligros por sí solo.

Algunas condiciones de uso específicas requieren conocimientos adicionales, p. ej. acerca de medios agresivos.

2.3 Instrucciones de seguridad adicionales para instrumentos según ATEX

¡ADVERTENCIA!
La inobservancia del contenido y de las instrucciones puede originar la pérdida de la protección contra explosiones.

¡ADVERTENCIA!
Tener en cuenta las exigencias de la Directiva 94/9/CE (ATEX).
Respetar las disposiciones nacionales relativas al uso en atmósfera potencialmente explosiva (p. ej.: EN 60079-10 y EN 60079-14).

2.4 Riesgos específicos

¡ADVERTENCIA!
Hay que respetar los datos del certificado de conformidad válido y las prescripciones nacionales relativas a la instalación y el uso en atmósfera potencialmentee explosiva (p. ej. IEC 60079-14, NEC, CEC). La inobservancia puede causar lesiones graves y/o daños materiales.

Consultar el capítulo 7 "Notas acerca del montaje y servicio en atmósferas potencialmente explosivas“ para más instrucciones de seguridad importantes para instrumentos con certificación ATEX.

14021999.02 05/2012 F/E

¡ADVERTENCIA!
En el caso de sustancias peligrosas a medir, como p. ej. oxígeno, acetileno, sustancias inflamables o tóxicas, así como en instalaciones de refrigeración, compresores, etc., deben observarse en cada caso, además de todas las reglas generales, las disposiciones pertinentes.

¡ADVERTENCIA!
¡Es imprescindible una protección contra descarga electrostática (ESD)! La utilización apropiada de superficies de trabajo conectadas a tierra y de pulseras individuales es imprescindible para trabajos en circuitos abiertos (placas de circuitos impresos), para evitar daños a componentes electrónicos sensibles causados por descarga electrostática.

Para realizar un trabajo seguro en el instrumento el propietario ha de asegurarse de que

- esté disponible un kit de primeros auxilios y que siempre esté presente ayuda en caso necesario.
- los usuarios del instrumento reciban periódicamente instrucciones, sobre todo sobre los temas de seguridad de trabajo, los primeros auxilios y la protección del medio ambiente y conozcan el manual de instrucciones y en particular las instrucciones de seguridad del mismo.

¡PELIGRO!
Peligro de muerte por corriente eléctrica
Hay peligro directo de muerte al tocar piezas bajo tensión.

- La instalación y el montaje del instrumento eléctrico deben estar exclusivamente a cargo de un electricista cualificado.
- ¡Si se hace funcionar con una fuente de alimentación defectuosa (p. ej. cortocircuito de la tensión de red a la tensión de salida), pueden generarse tensiones letales en el aparato!

¡ADVERTENCIA!
Restos de medios en instrumentos desmontados pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación. Tomar adecuadas medidas de precaución.

No utilizar este instrumento en sistemas de seguridad o dispositivos de parada de emergencia. Una utilización incorrecta del instrumento puede causar lesiones.

En caso de fallo es posible que haya medios agresivos con temperaturas extremas o de bajo presión o que haya un vacío en el instrumento.

14021999.02 05/2012 F/E

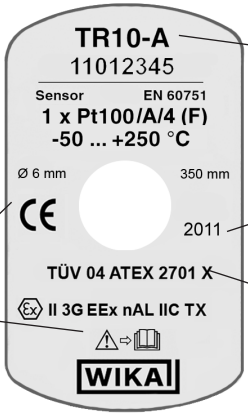
2.5 Rótulos, marcados de seguridad

2.5.1 Placas de tipo para termorresistencias

Sensor
- F Sensor de película delgada
- W Resistor bobinado

Modelo de transmisor
(sólo en la variante con transmisor)

■ Placa de características para inserto de medición TR10-A



Modelo

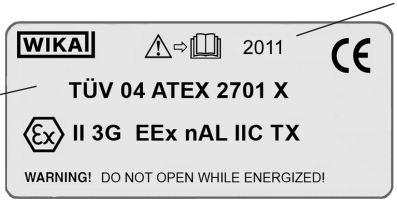
Año de fabricación

Para explicación de símbolos, véase página 36

Número de homologación

■ Datos adicionales para los instrumentos Ex

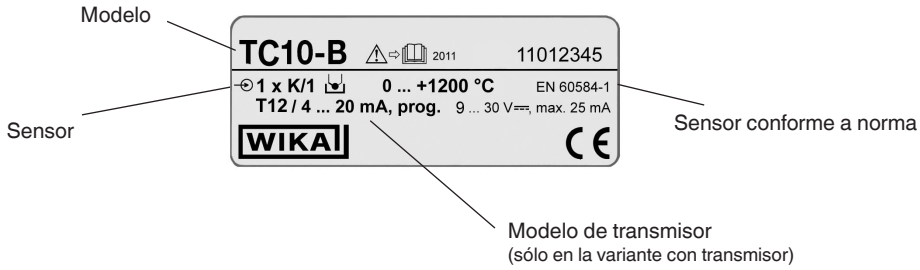
Año de fabricación



Número de homologación

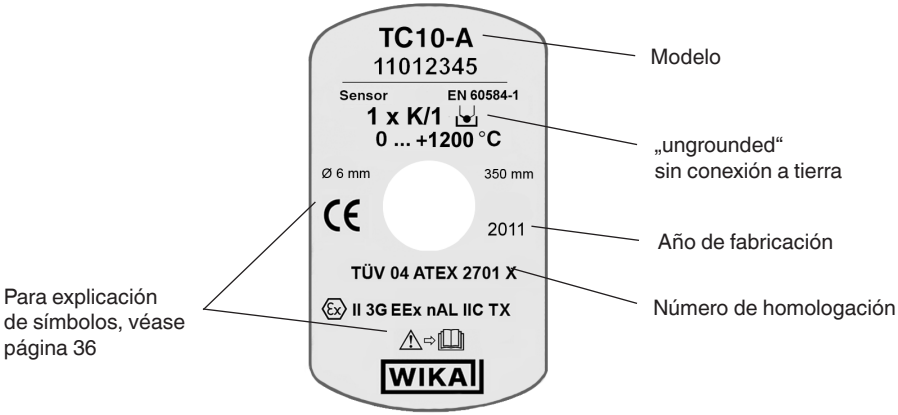
14021999.02 05/2012 F/E

2.5.2 Placas de tipo para termopares



E

■ Placa de características para inserto de medición TC10-A



■ Datos adicionales para los instrumentos Ex

14021999.02 05/2012 F/E

Explicación de símbolos

¡Es absolutamente necesario leer el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio del instrumento!

CE, Communauté Européenne
Los instrumentos con este marcaje cumplen las directivas europeas aplicables.

ATEX Directiva europea para garantizar la seguridad frente a las explosiones
(Atmosphère = AT, explosible = EX)
Los instrumentos con este marcado están conformes a las exigencias de la directiva europea 94/9/CE (ATEX) relativa a la prevención de explosiones.

3. Datos técnicos

3.1 Termorresistencia

Tipo de conexionado del sensor

- 2 hilos La resistencia del conductor entra en la medición como error.
- 3 hilos A partir de una longitud de cable de aprox. 30 m pueden producirse errores de medición.
- 4 hilos La resistencia interior del conductor de los hilos de conexión es despreciable

Desviación límite del sensor según EN 60751

- Clase B
- Clase A
- Clase AA

No están permitidas las combinaciones del tipo de conexionado de 2 hilos con la clase A ó clase AA, dado que la resistencia de la unidad extraíble contrarresta la precisión superior del sensor.

Valores básicos y desviaciones límite
Los valores básicos y las desviaciones límite de los resistores de precisión en platino están definidos en EN 60751.
El valor nominal de los sensores Pt100 es 100 Ω con 0 °C.
El coeficiente de temperatura α entre 0 °C y 100 °C puede indicarse de forma simplificada con:

$$\alpha = 3{,}85 \cdot 10^{-3}\ °C^{-1}$$

La relación entre la temperatura y la resistencia eléctrica se describe por polinomios definidos en EN 60751.

14021999.02 05/2012 F/E

Esta norma define los valores básicos en una tabla en pasos de °C.

Clase	Rango de temperatura Hilo bobinado (W)	Película delgada (F)	Desviación límite en °C
B	**-196 … +600 °C**	**-50 … +500** °C	**± (0,30 + 0,0050 I t I) 1)**
A	-100 … +450 °C	-30 … +300 °C	± (0,15 + 0,0020 I t I) 1)
AA	-50 … +250 °C	0 … 150 °C	± (0,10 + 0,0017 I t I) 1)

1) I t I es el valor numérico de la temperatura en ºC sin considerar el signo.

En negrita: Ejecución estándar

Valores de resistencia y diferencias límite para temperaturas seleccionadas (Pt100)

Temperatura en °C (ITS 90)	Valor de resistencia en Ω Clase B	Clase A	Clase AA
-196	19,69 ... 20,80	-	-
-100	59,93 ... 60,58	60,11 ... 60,40	-
-50	80,09 ... 80,52	80,21 ... 80,41	80,23 ... 80,38
-30	88,04 ... 88,40	88,14 ... 88,30	88,16 ... 88,28
0	99,88 ... 100,12	99,94 ... 100,06	99,96 ... 100,04
20	107,64 ... 107,95	107,72 ... 107,87	107,74 ... 107,85
100	138,20 ... 138,81	138,37 ... 138,64	138,40 ... 138,61
150	156,93 ... 157,72	157,16 ... 157,49	157,91 ... 157,64
250	193,54 ... 194,66	193,86 ... 194,33	193,91 ... 194,29
300	211,41 ... 212,69	211,78 ... 212,32	-
450	263,31 ... 265,04	263,82 ... 264,53	-
500	280,04 ... 281,91	-	-
600	312,65 ... 314,77	-	-

Esta tabla representa la calibración con temperaturas predefinidas.

Es decir, si hay una temperatura nominal, el valor de resistencia del comprobante debe estar dentro de los límites indicados arriba.

Para más informaciones sobre exactitudes y límites de aplicación de termorresistencias véase la hoja técnica IN 00.17 (descargar de www.wika.es).

3.2 Termopares

Modelos de sensores

Modelo	Temperatura de servicio máx. recomendada
K (NiCr-Ni)	1200 °C
J (Fe-CuNi)	800 °C
E (NiCr-CuNi)	800 °C
T (Cu-CuNi)	400 °C
N (NiCrSi-NiSi)	1200 °C
S (Pt10% Rh-Pt)	1600 °C
R (Pt13% Rh-Pt)	1600 °C
B (Pt30% Rh-Pt6%-Rh)	1700 °C

14021999.02 05/2012 F/E

Inseguridad de medición potencial por efectos de envejecimiento
Los termopares envejecen y cambian su curva característica de tensión termoeléctrica y temperatura. Los termopares modelo J (Fe-CuNi) envejecen muy poco, ya que que inicialmente oxida la pierna de metal puro. En los termopares, modelos K y N (NiCrSi-NiSi), la tensión termoeléctrica puede modificarse de manera considerable con temperaturas altas debido al agotamiento de cromo en la pierna de NiCr. Eso causa una reducción de la tensión termoeléctrica.

En caso de escasez de oxígeno se acelera este efecto porque no se forman películas de óxido completas en las superficies del termopar que podrían prevenir oxidación continuada. La oxidación se limita al cromo sin extender al níquel y por lo tanto se forma la pudrición verde que provoca la destrucción del termopar. Cuando los termopares NiCr-Ni utilizados a más de 700 °C se enfrían con rápidez, se producen determinados estados en la estructura cristalina (**orden de corto alcance**) que en los termopares del modelo K pueden modificar la tensión termoeléctrica hasta máx. 0,8 mV (efecto K).

En los termopares del modelo N (NiCrSi-NiSi), se consiguió reducir el **efecto de orden de corto alcance** con alear las dos piernas con silicio. El efecto es reversible y se reduce casi completamente haciendo recocer a más de 700 °C y enfriar lentamente.
Los termopares finos con mantel reaccionan de manera particularmente sensible. Un enfriamiento mínimo en contacto con el aire estático ya puede provocar una diferencia de más de 1 K.

La temperatura efectiva para el uso del termómetro está limitada por las temperaturas máximas de utilización admisibles del termopar y del material de la vaina.

Los modelos listados están disponibles come termopar individual o doble. El termopar se entrega por defecto con punto de medición aislado si no hay otra especificación.

Desviación límite
La desviación límite del termopar se mide con la comparación de la punta fría a 0 °C. En caso de aplicar un cable de compensación o un cable de extensión hay que considerar un error de medición adicional.

Para consultar las desviaciones límite y otros datos técnicos véase la hoja técnica de WIKA correspondiente y la documentación de pedido.

4. Diseño y función

4.1 Descripción

Estos termómetros (termorresistencias y termopares) sirven para registrar las temperaturas en procesos. Son adecuados para las aplicaciones de proceso de nivel estándar, medio y elevado en atmósferas potencialmente explosivas. El termómetro se compone de un tubo soldado, dentro del cual se encuentra el sensor de temperatura, embutido en un polvo cerámico.
El lado de conexión del termómetro puede estar equipado con una caja, un conector o cables pelados. La versión con caja está dotada de bornes y transmisores certificados.

14021999.02 05/2012 F/E

Resistencia a la vibración
La construcción de los termómetros es resistente a golpes y vibraciones. La resistencia a las vibraciones de la versión estándar cumple con la norma EN 60751 (hasta 3 g), mientras que la de versiones especiales también presenta una resistencia superior. La resistencia a los golpes corresponde en todas las versiones a la norma EN 60751.

Conexión eléctrica
Para su conexión, el termómetro está dotado de una caja y un conector o con cables pelados. En la variante con caja se encuentran bornes de conexión o transmisores certificados. Opcionalmente pueden estar montados en la caja indicadores digitales certificados.

4.2 Volumen de suministro
Comparar mediante el albarán si se han entregado todas las piezas.

5. Transporte, embalaje y almacenamiento

5.1 Transporte
Comprobar si el instrumento presenta eventuales daños causados en el transporte.
Notificar de inmediato cualquier daño evidente.

5.2 Embalaje
No quitar el embalaje hasta justo antes del montaje. Guardar el embalaje ya que es la protección ideal durante el transporte (por ejemplo si el lugar de instalación cambia o si se envía el instrumento para posibles reparaciones).

5.3 Almacenamiento

Condiciones admisibles en el lugar de almacenamiento:
- Temperatura de almacenamiento:
  Instrumentos **sin** transmisor incorporado: -40 ... +85 °C
  Instrumentos **con** transmisor incorporado: véase el manual de instrucciones del respectivo transmisor
- Humedad: 35 ... 85 % de humedad relativa (sin rocío)

Evitar lo siguiente:
- Luz solar directa o proximidad a objetos calientes
- Vibración mecánica, impacto mecánico (colocación brusca)
- Hollín, vapor, polvo y gases corrosivos

14021999.02 05/2012 F/E

Almacenar el instrumento en su embalaje original en un lugar que cumple las condiciones arriba mencionadas. Si no se dispone del embalaje original, empaquetar y almacenar el instrumento como sigue:

1. Envolver el instrumento en un film de plástico antiestático.
2. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje.
3. Para un almacenamiento prolongado (más de 30 días) colocar una bolsa con un desecante en el embalaje.

¡ADVERTENCIA!
Antes de almacenar el instrumento (después del funcionamiento), eliminar todos los restos de medios adherentes. Esto es especialmente importante cuando el medio es nocivo para la salud, como p. ej. cáustico, tóxico, cancerígeno, radioactivo, etc.

6. Puesta en servicio, funcionamiento

¡ADVERTENCIA!
¡No exceder los límites de temperatura de servicio admisible (ambiente, medio) durante el montaje del termómetro, respetando también la convección y la radiación térmica!

¡ADVERTENCIA!
¡En caso de eventuales tensiones eléctricas (causados p.ej. por impactos mecánicos, o inducción electrostática!) los hilos de conexión de los termómetros deben estar conectados a tierra

6.1 Conexión eléctrica

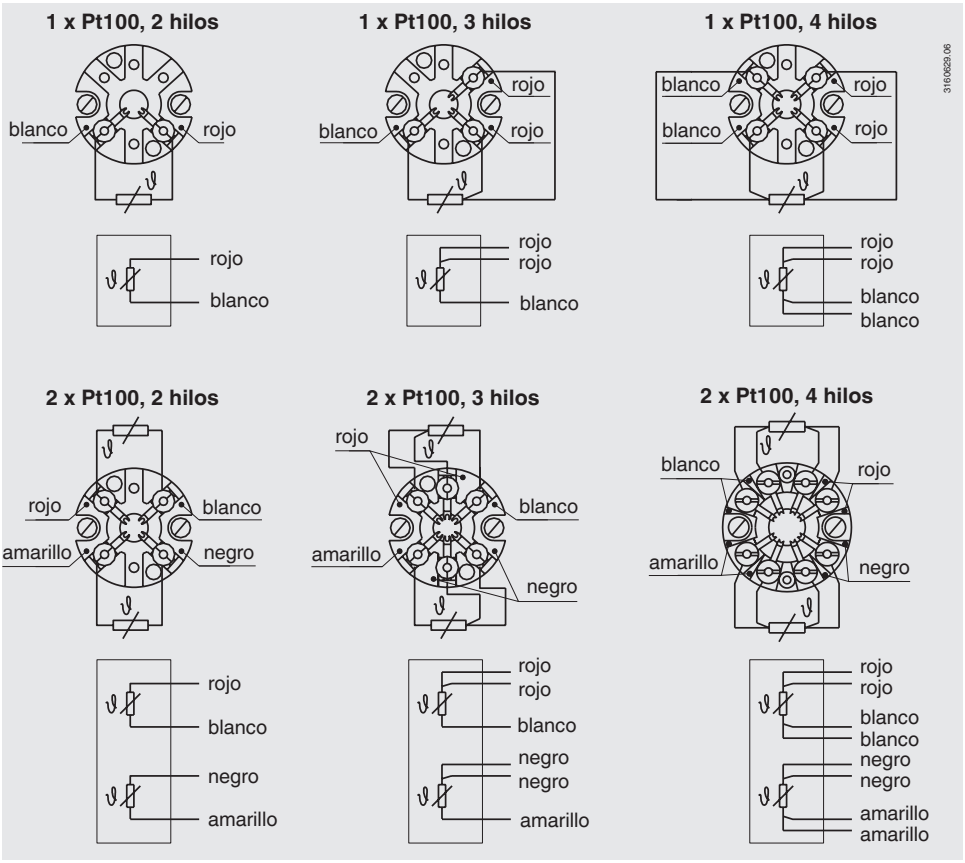
¡CUIDADO!
- Prevenir defectos en cables, conductos y puntos de conexión.
- Dotar los extremos de conductores de filamentos finos con virolas de cable (confección de cables)
- Se deben respetar la capacitancia interna efectiva y la inductancia.

Las conexiones eléctricas de los termómetros (p. ej. esquemas de conexiones, diferencias de límite, etc.) deben consultarse en las respectivas hojas técnicas. Si las cajas de conexión incluyen transmisores de cabezal o indicadores digitales, deberán consultarse también las hojas técnicas de los mismos.

14021999.02 05/2012 F/E

6.2 Conexión eléctrica de termorresistencias

6.2.1 Termorresistencias con zócalo de conexión

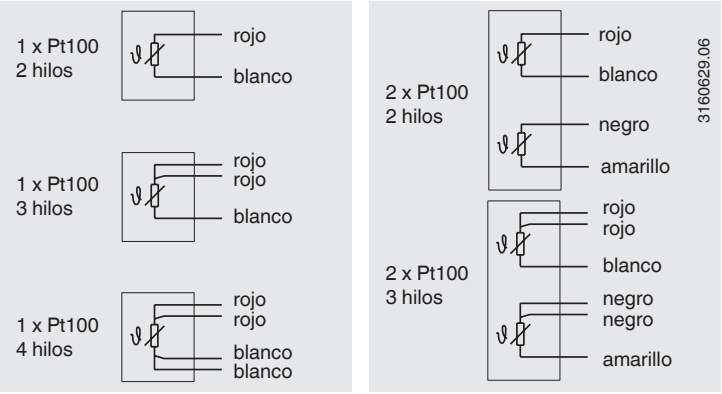


E

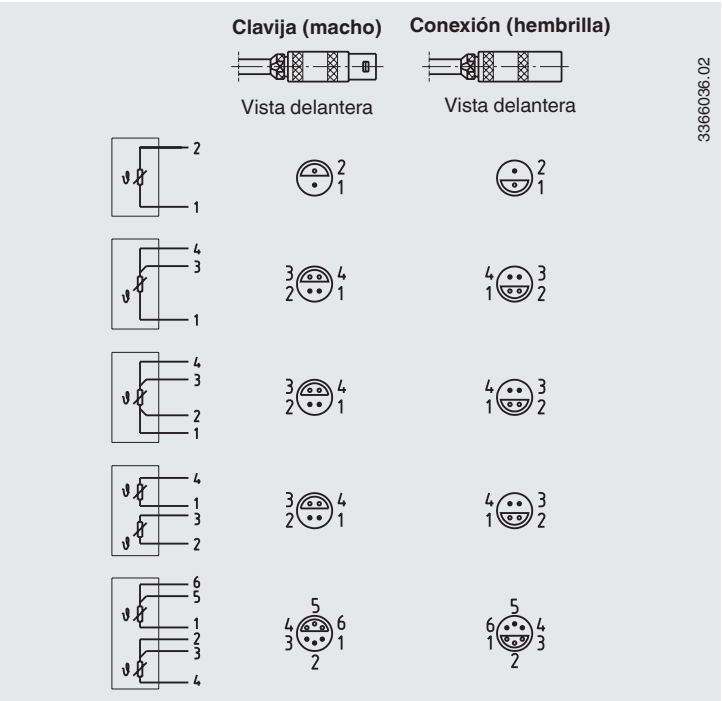
14021999.02 05/2012 F/E

6.2.2 Termorresistencias con cable o conector

Sin acoplamiento de enchufe

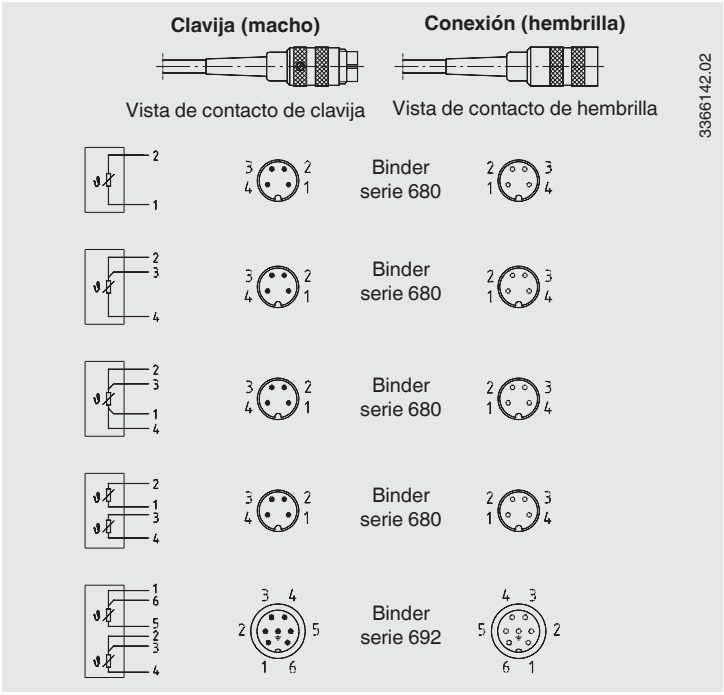


Conector lemosa



14021999.02 05/2012 F/E

Conectores atornillables y enchufables, Binder

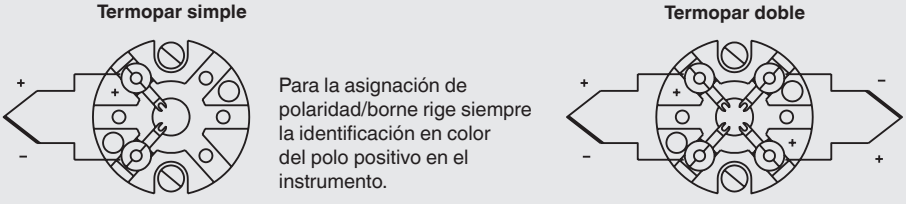


6.3 Conexión eléctrica de termopares

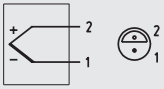
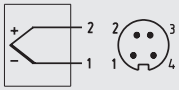
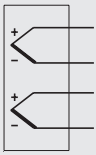
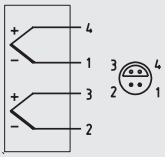
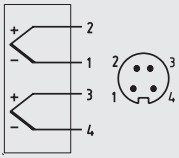
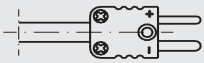
Identificación de colores de cables en termopares

Modelo de sensor	Norma	Polo positivo	Polo negativo
K	DIN EN 60584	verde	blanco
J	DIN EN 60584	negro	blanco
E	DIN EN 60584	violeta	blanco
T	DIN EN 60584	marrón	blanco
N	DIN EN 60584	rosa	blanco

6.3.1 Termopares con zócalo de conexión


Termopar simple
Termopar doble
Para la asignación de polaridad/borne rige siempre la identificación en color del polo positivo en el instrumento.

6.3.2 Termopares con cable o conector

	Cable	Conector lemosa, macho en el cable	Conector Binder, macho en el cable (Unión atornillada-enchufada)
	Para identificación de los extremos de conductores, veáse la tabla		
Termopar simple			
Termopar doble			
Conector térmico	El polo positivo y el polo negativo están identificados. En los termopares dobles se emplean dos termoconectores.		

6.4 Prensaestopas

En termómetros con cabezal de conexión el racor atornillado para cables debe obturarse de manera correcta para obtener el tipo de protección necesario.

¡ADVERTENCIA!
¡Utilizar únicamente prensaestopas certificados para Ex-e! (color: NO azul)

Condiciones previas para conseguir el grado de protección

- Utilizar el prensaestopa sólo en la zona indicada de los bornes. (diámetro del cable en función de las dimensiones del prensaestopa)
- No utilizar el rango de borne inferior con cables muy blandos
- Sólo utilizar cables redondos (ó de sección ligeramente ovalada)
- No torcer el cable
- Es posible abrir y cerrar repetidamente; sin embargo puede afectar el grado de protección
- En cables de elevada susceptibilidad a efectos causados por flujo en frío se debe reapretar el racordaje

¡CUIDADO!

- El grado de protección no se realiza con cables armados (malla de acero inoxidable)
- Controlar si las obturaciones presentan resquebrajos y sustituirlas si fuera necesario

14021999.02 05/2012 F/E

6.5 Roscas cilíndricas

Si el cabezal de conexión del termómetro, el tubo de cuello, la vaina o la conexión al proceso están conectados con roscas cilíndricas (p. ej. G ½, M20 x 1,5 ...), hay que dotar dichas roscas con **juntas** para prevenir la penetración de líquidos en el termómetro .

La junta estándar para la conexión entre cuello y vaina es una junta perfilada de cobre. Termómetros y vainas previamente conectados, están dotados por defecto de estas juntas. El propietario de la instalación debe controlar la idoneidad de las juntas para las condiciones de uso y debe sustituirlas por juntas adecuadas si fuera necesario.

El suministro de los termómetros sin vaina o la entrega separada de termómetro y vaina no incluye las juntas y en este caso debe ser facilitado por el usuario.

En el montaje final en la instalación hay que encarar las roscas manualmente. De ese modo se suministran también los componentes previamente montados. La fijación final se realiza con una media rotación de una llave de tuercas.

¡Tras finalizar el desmontaje hay que sustituir las juntas!

Las juntas pueden pedirse a WIKA indicando el número de pedido y/o la referencia (véase la tabla).

WIKA N° de pedido	Denominación	Adecuado para roscas
11349981	según DIN 7603 forma C 14 x 18 x 2 -CuFA	G ¼, M14 x 1,5
11349990	según DIN 7603 forma C 18 x 22 x 2 -CuFA	M18 x 1,5, G ⅜
11350008	según DIN 7603 forma C 21 x 26 x 2 -CuFA	G ½, M20 x 1,5
11350016	según DIN 7603 forma C 27 x 32 x 2,5 -CuFA	G ¾, M27 x 2
11367416	según DIN 7603 forma C 20 x 24 x 2 -CuFA	M20 x 1,5
1248278	según DIN 7603 D21,2 x D25,9 x 1,5 -Al	G ½, M20 x 1,5
3153134	según DIN 7603 forma C D14,2 x D17,9 x 2 -StFA	G ¼, M14 x 1,5
3361485	según DIN 7603 forma C D33,3 x D38,9 x 2,5 -StFA	G 1

Leyenda:

CuFA = Cobre, máx. 45HBa
con un relleno de material de sellado libre de amianto

Al = Aluminio Al99
F11, 32 hasta 45 HB[b]

StFA = Hierro dulce, 80 a 95 HB[a]
con un relleno de material de sellado libre de amianto

14021999.02 05/2012 F/E

6.6 Roscas cónicas (NPT)

Las conexiones con roscas cónicas (NPT) son autosellantes y en general no requieren sellado suplementario. Sin embargo en contados casos se debe verificar la necesidad de una cinta de PTFE o cáñamo. Además se recomienda lubricar las roscas con sustancias adecuadas.

En el montaje final en la instalación hay que encarar las roscas manualmente. De ese modo se suministran también los componentes previamente montados. Al final hay que apretar y obturar las roscas utilizando una llave de tornillos (1,5 a 3 rotaciones).

7. Notas acerca del montaje y servicio en atmósferas potencialmente explosivas (Europa)

7.1 Indicaciones generales sobre protección contra explosiones

Tener en cuenta las exigencias de la directiva 94/9/CE (ATEX) e IEC. Adicionalmente rigen las indicaciones de las respectivas disposiciones nacionales referidas al uso en ambientes potencialmente explosivos.

A) La responsabilidad para la clasificación de zonas le corresponde a la empresa explotadora/operadora de la planta y no al fabricante/proveedor de los equipos eléctricos.

B) El propietario de la instalación debe asegurarse de responsabilidad propia que sean visibles los datos de seguridad en los termómetros enteros que están operativos. No deben utilizarse termómetros dañados. Únicamente personas autorizadas deben efectuar las reparaciones. Las reparaciones deben efectuarse únicamente con piezas originales del proveedor porque en caso contrario no se cumplen los requisitos de la certificación.
Las modificaciones constructivas posteriores a la entrega de los instrumentos no son de responsabilidad del fabricante.

C) Si se ha reparado un componente del equipo eléctrico del cual depende la protección contra explosiones, entonces dicho equipo eléctrico puede ser puesto nuevamente en funcionamiento únicamente después de que el experto autorizado haya constatado que responde a los requerimientos para la prevención de explosiones en sus características esenciales. Además, el experto debe expedir el correspondiente certificado y dotar al equipo de una marca de verificación.

D) Punto C) no se aplica si el componente ha sido reparado por el fabricante y sometido a un ensayo individual.

E) Al utilizar un transmisor hay que tener en cuenta:
- El contenido de estas instrucciones de uso y las instrucciones de uso pertenecientes al transmisor
- Las regulaciones relevantes para la instalación y el uso de sistemas eléctricos
- Las regulaciones y directivas respecto a la prevención de explosiones
- Transmisores deben tener su propia homologación

14021999.02 05/2012 F/E

F) Para el pedido de piezas de recambio debe especificarse exactamente lo siguiente:
- Tipo de protección (Ex n)
- No. de certificación
- No. de pedido
- No. de fabricación
- Partida de pedido

G) Termómetros como equipo antiexplosivo cumplen las especificaciones en razón de la seguridad sólo como unidad constructiva, como definido por la homologación.
Insertos de medición o cabezales de conexión solos no complen los requerimientos de la protección antideflagrante.

H) **Instalación en zona 22 (polvo)**
Los requerimientos de EN 50281-1-1 y EN/IEC 60529 deben observarse.
La temperatura de superficie del equipo no debe ser tan alta como para encender polvo levantado o polvo depositado en el equipo.

Sin depósito de polvo:
La temperatura de superficie no debe sobrepasar 2/3 de la temperatura de inflamación en °C de la mixtura respectiva de polvo/aire (DIN VDE 0165 párrafo 3.2).

Con depósito de polvo:
En superficies en las cuales no se puede impedir eficazmente un peligroso depósito de polvo ignicionable, la temperatura de superficie no debe sobrepasar la temperatura de inflamación disminuida en 75 K del polvo respectivo. Con espesores de la capa de más de 5 mm se necesita otra reducción más de la temperatura.

I) El constructor garantiza bajo su propia responsabilidad que todos los termómetros en uso estén identificados respecto a todas las características relevantes de la seguridad.

J) Blindaje de cables conductores deben ponerse a tierra sólo en un lado y fuera de la zona Ex. La caja debe ser puesta a tierra contra campos electromagnéticos y carga electrostática.

Montaje dentro de recipientes metálicos:
El blindaje del cable debe ser completamente acoplada a la conexión equipotencial del recipiente conectado.

Montaje dentro de recipientes no metálicos:
Todos los componentes de termómetros conectados en la zona potencialmente explosiva deben ser provistos de una conexión equipotencial.

K) Para los termómetros (p. ej. modelos TR40, TC40) con cables de conexión libres, el constructor debe garantizar una conexión correcta y efectuada según las prescripciones.

14021999.02 05/2012 F/E

7.1.1 Condiciones especiales para la utilización (X-Conditions)

A) Clasificación de categoría del equipo

Temperatura máx. de superficie o clase de temperatura	Máx. de temperatura en °C en vaina / inserto de medición	Longitud mínima del cuello Mh *1	Rango de temperatura ambiente Ta *2
T80 °C bzw. T6	78	-	-20 ... +55 °C
T95 °C bzw. T5	93	-	-20 ... +70 °C
T130 °C bzw. T4	128	20 mm	-20 ... +100 °C
T195 °C bzw. T3	193	50 mm	-20 ... +100 °C
T290 °C bzw. T2	288	100 mm	-20 ... +100 °C
T440 °C bzw. T1	438	100 mm	-20 ... +100 °C

*1 La longitud de cuello mínima debe definirse como distancia entre el borde inferior del cabezal de conexión y la superficie radiante.

*2 El rango de temperatura ambiente Tamb puede limitarse más por los transmisores utilizados.

B) Las sondas de cable, modelos TR40, TC40, deben instalarse con una protección contra el pandeo y una descarga de tracción y deben protegerse mecánicamente.

C) Las sondas de cable, modelos TR40, TC40, pueden insertarse solamente hasta el casquillo de paso en la atmósfera potencialmente explosiva. El lado de conexión (cable de plástico) debe encontrarse fuera de la atmósfera potencialmente explosiva.

D) Las sondas de cable, modelos TR40, TC40, deben estar conectadas a tierra por la instalación.

E) Los transmisores utilizados deben tener una declaración válida según la directiva 94/9/CE y la clasificación del instrumento (véase la tabla „Clasificación de categoría del equipo“).

F) Los prensaestopas y eventualmente los tapones ciegos del instrumento deben estar certificados según la directiva 94/9/CE y la norma EN 50281-1-1 y/o EN 50019.

G) La resistencia térmica de las líneas de conexión, los cabezales de conexión, los prensaestopas y eventualmente los tapones ciegos debe corresponder por lo menos a la temperatura ambiente máx. admisible.

14021999.02 05/2012 F/E

8. Potencia conectada

8.1 Datos eléctricos sin transmisor o indicador digital montado

Circuito de alimentación y señalización
U_{max} = 30 V
I_{max} = 9 mA
P_{max} = 15 mW

Marcado II 3 GD EEx nA IIC TX °C IP65 resp.
II 3 G EEx nA IIC TX

8.2 Datos eléctricos con transmisor o indicador digital montado

Circuito de alimentación y señalización
U_{max} = 40 V
I_{max} = 150 mA
P_{max} = 900 mW

Los transmisores deben estar certificados o declarados según nAL IIC de EN 50021.

Circuito eléctrico de sensores
I_{max} = 9 mA
P_{max} = 15 mW

Marcado II 3 GD EEx nAL IIC TX °C IP65 resp.
II 3 G EEx nAL IIC TX

Los transmisores e indicadores digitales empleados deben contar con su propia homologación conforme a EN/IEC. Los datos deben consultarse en las correspondientes certificaciones las condiciones de instalación y las magnitudes de conexión, y observarse las mismas.

9. Mantenimiento y limpieza

9.1 Mantenimiento

Este termómetro no requiere mantenimiento.
Todas las reparaciones las debe efectuar únicamente el fabricante.

9.2 Limpieza

¡CUIDADO!

- Limpiar el instrumento con un trapo húmedo.
- Asegurarse de que las conexiones eléctricas no se humedecen.
- Lavar o limpiar el instrumento desmontado antes de devolverlo, para proteger a los empleados y el medio ambiente de los peligros causados por restos de medios.
- Restos de medios en instrumentos desmontados pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación. Tomar adecuadas medidas de precaución.

Véase el capítulo 11.2 "Devolución" para obtener más información acerca de la devolución del instrumento.

14021999.02 05/2012 F/E

10. Fallos

Fallos	Causas	Medidas
Sin señal/rotura de cable	Carga mecánica excesiva o sobretemperatura	Sustituir el sensor o la unidad extraíble por una versión adecuada
Valores de medición erróneos	Desviación por sobretemperatura	Sustituir el sensor o la unidad extraíble por una versión adecuada
	Desviación por ataque químico	Utilizar una versión con vaina
Valores de medición erróneos (insuficiente)	Humedad en el cable o en la unidad extraíble	Sustituir el sensor o la unidad extraíble por una versión adecuada
Valores de medición erróneos y tiempos de activación demasiado largos	Geometría de montaje equivocada, p. ej. profundidad de montaje demasiado reducida o disipación de calor demasiado elevada	La zona del sensor sensible a la temperatura debe situarse en el interior del medio y las superficies deben estar aisladas
	Depósitos en el sensor o la vaina	Eliminar los residuos
Valores de medición erróneos (termopares)	Tensión parásita (tensión termoeléctrica, tensión galvánica) o cable de compensación no correcta	Utilizar un cable de compensación adecuado
Señal de medición "aparece y desaparece"	Rotura en el cable de conexión o contacto intermitente por sobrecarga mecánica	Sustituir el sensor o la unidad extraíble por una versión adecuada, p. ej. con resorte de protección contra el pandeo o sección de cable superior
Corrosión	La composición del medio no coincide con la composición supuesta o se ha modificado o se ha seleccionado el material de vaina no correcto	Analizar el medio, seleccionar un material más apto o sustituir periódicamente la vaina
Señal perturbada	Interferencia por campos eléctricos o bucles de tierra	Utilizar cables de conexión blindados, aumentar la distancia hacia motores y líneas bajo tensión
	Bucles de tierra	Eliminar los potenciales, utilizar seccionadores o transmisores con aislamiento galvánico

¡CUIDADO!
Si no es posible eliminar los fallos mediante las medidas arriba mencionadas, poner inmediatamente el instrumento fuera de servicio; asegurarse de que ya no esté sometido a ninguna presión o señal y proteger el instrumento contra una puesta en servicio accidental o erronea. En este caso ponerse en contacto con el fabricante. En caso de una devolución del instrumento, respetar las indicaciones en el capítulo 11.2 "Devolución".

14021999.02 05/2012 F/E

11. Desmontaje, devolución y eliminación

¡ADVERTENCIA!
Restos de medios en instrumentos desmontados pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación. Tomar adecuadas medidas de precaución.

11.1 Desmontaje

¡ADVERTENCIA!
¡Riesgo de quemaduras!
¡Dejar enfriar el instrumento lo suficiente antes de desmontarlo! Peligro debido a medios muy calientes que se escapan durante el desmontaje.

Abrir todas las conexiones sólo cuando estén despresurizadas y enfriadas.

El termómetro y el inserto de medición pueden desmontarse de la vaina (en caso de existir). Desmontar la vaina del proceso únicamente si éste no esta sometida a presión. En termómetros sin vaina, la instalación debe estar sin presión, enfriada y libre de sustancias peligrosas.

11.2 Devolución

¡ADVERTENCIA!
Es imprescindible observar lo siguiente para el envío del instrumento:
Todos los instrumentos enviados a WIKA deben estar libres de sustancias peligrosas (ácidos, lejías, soluciones, etc.).

Utilizar el embalaje original o un embalaje adecuado para la devolución del instrumento.

Para evitar daños:
1. Envolver el instrumento en un film de plástico antiestático.
2. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje.
   Aislar uniformemente todos los lados del embalaje de transporte.
3. Si es posible, adjuntar una bolsa con secante.
4. Aplicar un marcaje que indique que se trata de un envío de un instrumento de medición altamente sensible.

Comentarios sobre el procedimiento de las devoluciones encuentra en el apartado "Servicio" en nuestra página web local.

11.3 Eliminación de residuos

Una eliminación incorrecta puede provocar peligros para el medio ambiente.
Eliminar los componentes de los instrumentos y los materiales de embalaje conforme a los reglamentos relativos al tratamiento de residuos y eliminación vigentes en el país de utilización.

14021999.02 05/2012 F/E

La liste des filiales WIKA dans le monde se trouve sur www.wika.fr.
Sucursales WIKA en todo el mundo puede encontrar en www.wika.es.

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel (+49) 9372/132-0
Fax (+49) 9372/132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

14021999.02 05/2012 F/E